



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

IISAKKI UUSIMÄKI

VERKKOKAUPPALOGISTIIKAN TEKNISET VAATIMUKSET
PALVELUVARASTOLLE

Diplomityö

TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tietojohtamisen koulutusohjelma

UUSIMÄKI, IISAKKI: Verkkokauppalogistiikan tekniset vaatimukset palveluvarastolle

Diplomityö, 63 sivua, 5 liitesivua

Syyskuu 2015

Pääaine: Tietojohtaminen

Tarkastaja: professori Jarkko Rantala

Avainsanat: verkkokauppa, logistiikka, webservice, varastoautomaatio

Tämä on Tampereen teknillisessä yliopistossa tehty diplomityö, jossa tutkitaan B2C-verkkokaupan palveluvaraston teknisiä toimintaedellytyksiä asiakasarvon viitekehyydessä. Tarkoitus on toimia päätöksenteon tukena logistiikkaoperaattorin verkkokauppastrategian luonnissa. Tavoitteena on selvittää, mitä teknisiä vaatimuksia verkkokauppa ja B2C-toimintamalli asettavat logistiikkaoperaattorille palveluvaraston näkökulmasta ja miten markkinoilla voi hankkia kilpailuetua. Lisäksi tehdään arvio varastoautomaatiojärjestelmän kustannustehokkuudesta keräilyn suhteen. Automaatiojärjestelmän on tarkoitus toimia osana verkkokauppapalvelutuotetta, jota logistiikkaoperaattori voi tarjota verkkokauppiaille.

Työssä perehdytään kohdeyrityksen toimintaan SWOT-analyysin avulla. Yrityksen asemasta projektin alkuvaiheessa kerätään tietoa haastattelemalla eri osastojen toimijoita ja kyselemällä näkemyksiä verkkokaupan vaatimuksiin. Saatuja tietoja täydennetään verkkokauppamessuilla ja –seminaareissa. Vastauksia projektin kysymyksiin etsitään myös kirjallisuuskatsauksen ja kilpailija-analyysin avulla.

Työn keskeisiä tuloksia oli teknisten ratkaisujen löytäminen verkkokauppioiden tarpeille, kuten selkeälle ja yksinkertaiselle hinnoittelumallille. Logistiikkakustannusten hallinta on verkkokauppiaille tärkeää, mutta niiden syntyperusteiden ymmärtäminen vaikeaa. Myös logistiikkakumppani ulkomaan toimituksiin on kaivattu ominaisuus, mutta vaihtoehdot ovat vähissä. Lisäksi verkkokaupan integrointi varastojärjestelmään on oltava riittävän yksinkertaista. Tätä varten on kehitettävä webservice-rajapinta, johon liittymiseen on tarjottava työkalut. Lisäksi paluulogistiikka on otettava osaksi varaston tietojärjestelmän prosesseja. Varastoautomaatioratkaisussa päädyttiin yhdistelmään, jossa hissiautomaattiin sijoitetaan herkät ja vaihtelevan kokoiset tuotteet ja miniloadiin lukumääräisesti runsaat tuotteet.

ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Programme in Information and Knowledge Management

UUSIMÄKI, IISAKKI: Technical requirements for warehouse in e-commerce logistics.

Masters of Science Thesis, 63 pages, 5 Appendix pages

September 2015

Major: Information and Knowledge Management

Keywords: e-commerce, logistics, webservice, warehouse automation

This is a Master's thesis made in Technical University of Tampere. The main goal of the thesis is to study technical requirements that B2C e-commerce sets to 3PL operators and how to gain competitive advantage in the e-commerce market. This will support decision making in the e-commerce strategy of the logistics operator. An evaluation of two different warehouse retrieval systems' cost-efficiency is made based on order picking costs. The warehouse automation will be a part of the service that will be offered to e-retailers.

The target company is analyzed with SWOT-method. Information about the company's current position in the market is gathered by interviewing personnel in different positions and asking about their insight. Supplementary information is gained from e-commerce fairs and seminars. Answers to arisen questions is sought from literature review and competitor analysis.

Key findings were technical solutions to the needs of e-retailers. E-retailers need clear and simple pricing models. Controlling the costs of logistics is proven to be vital, yet difficult. Also, a trustworthy partner with delivering abroad is needed. The integration to warehouse management system has to be simple enough. For this purpose, a webservice interface with integration tools is needed. With warehouse automation the conclusion was to make a combination solution. Elevator automats can store fragile products with varying sizes, while a Miniload system handles well bulk products with high volume.

ALKUSANAT

”Harva ihminen perustaa verkkokaupan rakkaudesta logistiikkaan.”

-Max Riis Christensen, MakesYouLocal

Tämä tutkimus oli tekijälleen varsin pitkä ja monimuotoinen matka logistiikan ja verkko-kaupan maailmaan. Olen erittäin kiitollinen ohjaajilleni ja muille tapaamilleni ihmisille yrityksessä, joka tarjosi minulle tämän hienon mahdollisuuden. Olen saanut ammattilogistiikan puolelta paljon sellaisia neuvoja ja näkemyksiä, joita ei tule kursseilla vastaan akateemisessa maailmassa. Tutkimusprosessi jätti pysyvän vaikutuksen ja ihailun siitä, mitä logistiikan aallonharja on parhaimmillaan.

Suuri kiitos kuuluu myös professori Jarkko Rantalalle, joka antoi asiantuntevaa ohjausta sekä etänä että kasvotusten tavattaessa. Myöskään kannustamisen merkitys ei ole ollut mitenkään vähäinen siinä vaiheessa, kun laaja-alaisen tutkimuksen sisältö on vaarassa karata käsistä. Kiitän myös ideoista liittyen työn viitekehukseen.

Tampereella 21.9.2015

SISÄLLYS

Termit ja määrittelyt.....	vi
1 Johdanto	1
1.1 Työn lähtökohta ja tavoitteet.....	1
1.2 Tutkimuskysymykset ja tutkimuksen rajausta	2
1.3 Kohdeyritys	3
1.4 Työn rakenne.....	3
2 Tutkimusmenetelmät.....	5
2.1 Menetelmien soveltaminen tutkimuskysymyksiin	6
2.2 Hermeneuttinen kehä organisaation tutkimisessa	8
2.3 Tiedonkeräysmenetelmät.....	9
2.3.1 Avoin haastattelu	10
2.3.2 Aineiston hankinta kirjallisuuskatsaukseen	11
2.4 Analyysimenetelmät.....	13
2.5 Aiempi tutkimus.....	15
2.5.1 Kirjallisuus.....	16
2.5.2 Tutkimukset	16
3 Verkkokauppa	17
3.1 Kotimaisen verkkokaupan kehitys	17
3.2 Verkkokauppa-alusta.....	18
3.3 Verkkokauppioiden tarpeet	18
3.4 Sidosryhmät	19
4 Verkkokaupan logistiikka	21
4.1 Laatu ja palvelut toimitusketjun arvon muodostumisessa	21
4.1.1 Laatu	21
4.1.2 Asiakasarvo.....	24

4.1.3	Lisäarvopalvelut.....	25
4.2	Logistiset virrat	27
4.2.1	Informaatiovirta	28
4.2.2	Rahavirta.....	29
4.2.3	Materiaalivirta.....	29
4.3	Käänteinen logistiikka.....	29
4.3.1	Käänteisen logistiikan syyt	30
4.3.2	Käänteisen logistiikan hallinta.....	31
4.4	Palveluvarasto	32
5	CASE: Logistiikkaoperaattorin B2C-verkkokauppastrategia	35
5.1	SWOT- ja kilpailija-analyysi	35
5.2	Logistiset virrat nykytilassa	39
5.3	Tietoliikenneyhteyksien kehittäminen	39
5.4	Paluulogistiikan kehittäminen.....	41
5.5	Verkkokauppa-alusta: itse tehty tai yhteistyönä	42
6	Varastoautomaatiojärjestelmien vertailu.....	44
6.1	Alan ratkaisuja Suomessa	44
6.2	Keräilyautomaatit	44
6.2.1	Hissiautomaatti	45
6.2.2	Miniload.....	46
6.3	Vertailu.....	48
6.4	Varastoautomaation valinta.....	50
7	Yhteenveto ja pohdinta	52
7.1	Yhteenveto tuloksista	52
7.2	Työn eteneminen.....	57
7.3	Luotettavuuden arviointi ja jatkotutkimus	57
	Lähteet.....	59

TERMIT JA MÄÄRITTELYT

AS/RS	Automated Storage and Retrieval System. Varaston automatisoitu keräilyjärjestelmä.
B2B	Yritysten välinen kauppa (Business to Business). (Lahtinen 2013)
B2C	Yrityksiltä kuluttajille suuntautunut kauppa (Business to Customers). (Lahtinen 2013)
EDI	Electronic Data Interchange, suomeksi OVT (Organisaatioiden välinen tiedonsiirto). Sähköiseen tiedonvälitykseen käytetty standardiformaatti.
ESB	Enterprise Service Bus, järjestelmäarkkitehtuuriratkaisu, joka mahdollistaa joustavan tiedonvälityksen erilaisten järjestelmien välillä.
Päämies	Tavaran omistaja, varaston asiakas
TA-operaattori	Logistiikan tiedonsiirto-operaattorilla tarkoitetaan toimittajaa, joka on keskittynyt tarjoamaan palveluna eritasoisia järjestelmiä kuljetuksiin liittyvien tietovirtojen eli sähköisten sanomien ja asiakirjojen tuottamiseen ja lähettämiseen kuljetusasiakkaan ja kuljetusyrityksien välillä. (Tieke 2014)
TMS	Transport Management System, kuljetustenhallintajärjestelmä.
Verkkokauppa	Verkkokauppa-alustan kuluttaja-asiakasnäky
Verkkokauppa-alusta	Yleensä kaupallinen alusta, jonka päälle verkkokaupan käyttöliittymä ja toiminnot rakennetaan.
Verkkokauppaohjelmisto	Työkalu, jolla verkkokauppa on mahdollista tuottaa itsenäisesti.
Webservice	Aktiivinen rajapinta, jonka kautta välitetään erilaista määrämuotoista tietoa. Palauttaa vastauksia kyselyihin.
WMS	Warehouse Management System, varastonhallintajärjestelmä

1 JOHDANTO

Verkkokauppa on kehittynyt nopeassa tahdissa viimeisen kymmenen vuoden ajan, jolloin verkkokaupan asiakkaiden määrä on lähes kolminkertaistunut (SVT 2013). Tällä hetkellä suurinta markkinaosuutta pakettiliikenteestä pitävät Itella (nykyään Posti) ja Matka-huolto, joiden yhteenlaskettu osuus kotimaan pakettiliikenteestä oli vuonna 2011 noin 80%:a (LVM 2013). Logistiikkapalveluntarjoajien osalta vaihtoehdoille siis olisi vielä tilaa. Tämän työn tarkoituksena on toimia päätöksenteon pohjana logistiikkaoperaattorin verkkokauppastrategialle varastotoimintojen osalta.

Verkkokauppa on monitahoinen kokonaisuus, jossa vaikuttavat kolme logistista virtaa: informaatio-, raha- ja materiaalivirta. Näiden hallitseminen on toimivan verkkokaupan edellytys, mutta kaikkien osa-alueiden hoitaminen voi olla verkkokauppiaille työlästä. Verkkokauppa-alustoja on olemassa valmiiksi eri muodoissa, yksittäisten toimintojen ulkoistamisesta aina kokonaisvaltaisiin avaimet käteen –tyyppisiin ratkaisuihin. Tässä työssä analysoidaan kohdeyrityksen strategian kannalta olennaisia palveluvaraston toimintoja ja tarjottavien palvelujen laajuutta.

Työ toteutetaan laadullisena tutkimuksena, johon kuuluu oman toiminnan, kilpailijoiden ja asiakkaiden analysointi. Analyysin avulla kartoitetaan verkkokaupan nykyinen toimintaympäristö ja etsitään suunta, josta kilpailuetua lähdetään tavoittelemaan. Tähän liitetään mainittujen tavoitteiden teknisten vaatimusten selvittäminen. Tarkastelu tapahtuu vuosikertomusten, toimialatapaamisten ja muun julkisesti saatavilla olevan tutkimusmateriaalin kautta.

Työssä myös perehdytään verkkokaupan aiempaan tutkimukseen ja alan uutisointiin, jotta saadaan realistinen mielikuva markkinoiden nykytilanteesta. Juuri julkaistun tutkimuksen mukaan esimerkiksi verkkokaupassa rahaa käyttävistä kuluttajista 7 prosenttia muodostaa puolet rahaliikenteestä (Juvonen 2014). Eli vaikka kulutus sinällään on kasvanut merkittävästi, asiakasryhmä on edelleen varsin rajallinen.

1.1 Työn lähtökohta ja tavoitteet

Suomen verkkokaupassa pakettiliikenne on suurimmaksi osaksi kahden suurimman toimijan hallussa (LVM 2013), jolloin loput markkinaosuuksista jakautuvat melko tasaisesti muiden toimijoiden kesken. Yrityksen verkkokauppastrategian tavoite on kasvattaa markkinaosuutta ja tuoda kuluttajakauppa (B2C) mukaan yrityksen aiempien, lähinnä yritysten väliseen toimintaan keskittyneiden liiketoimintamallien rinnalle. B2C-kauppa tarkoittaa yrityksiltä kuluttajille suunnattua kaupankäyntiä (Lahtinen 2013, s. 18). Tällä tutkimuksella pyritään tuottamaan tietoa, joka auttaa strategian muodostamisessa varaston näkökulmasta. On huomioitava, että kokonaisuudessaan strategia sisältää muidenkin osa-alueiden panokset, mutta ne eivät kuulu tutkimuksen aihepiiriin.

Verkkokauppastrategiaa lähdetään rakentamaan käytännössä kokonaan alusta alkaen, jolloin ensimmäinen askel on tutkia, miten markkinat toimivat nykymuodossaan. Hankkeen lopussa on tavoitteena ymmärtää, millaisilla teknisillä ratkaisuilla kilpailijat palvelevat asiakkaitaan ja miten nykyinen palvelutaso on ylitettävissä. Asiaa tarkastellaan verkkokaupan palveluvaraston teknisen toteuttamisen näkökulmasta.

Tutkimuksen yhtenä tavoitteena on muodostaa kattava kuva verkkokauppamarkkinoiden tämänhetkisestä toiminnasta sekä arvioida, mihin suuntaan ala teknisessä mielessä kehittyy. Työn tarkoitus on pureutua siihen, mitä teknisiä vaatimuksia verkkokauppastrategia asettaa markkinoille tulevalle palveluvarastolle automaation ja tietojärjestelmien rajapintojen kannalta ja mitkä tekniset ominaisuudet vaikuttavat yrityksen kilpailuasemaan.

1.2 Tutkimuskysymykset ja tutkimuksen rajaus

Tutkimuksen tavoitteena on toimia päätöksenteon tukena verkkokauppastrategiassa palveluvaraston näkökulmasta. Tutkimus ei siis käsittele strategian luonnin periaatteita, vaan tuottaa tietoa sitä varten. Tutkimustulokset antavat kuvan siitä, mitä tietoteknisiä ominaisuuksia verkkokauppa vaatii ja minkälainen varastoautomaatioratkaisu palvelee parhaiten B2C verkkokauppaa. Tutkimuksen pääongelma:

- Mitä logistiikkaoperaattorin verkkokauppastrategia vaatii palveluvaraston tekniseltä toteutukselta ja rajapinnoilta?

Laaja-alaista pääongelmaa lähestytään alakysymysten kautta. Alan tietokirjallisuuden ja Internetin tietolähteiden avulla selvitetään

- Millaiset ovat verkkokauppaprosessin informaatio-, raha- ja materiaalivirrat?

Samoin alan tutkimuksiin ja laitetoimittajan ilmoittamiin tietoihin perustuen tehdään arvio,

- Millaisia volyymeja tarvitaan, jotta varastoautomaatio on kannattava investointi?
- Millainen varastoautomaatioratkaisu on toimiva oletetuilla volyymeilla?

Yrityksen sisällä tehtävien haastattelujen lisäksi seuraaviin kysymyksiin haetaan vastauksia tutustumalla verkkokaupan toimijoihin messuilla ja seminaareissa. Kysymykset ovat laajoja, mutta niitä tarkastellaan vain palveluvaraston näkökulmasta.

- Mitkä varastopalvelut ovat verkkokaupassa myyjälle ja kuluttajalle tarpeellisia?

Lopulta yhdistellen sekä yrityksen sisäisiä haastatteluja että kilpailija-analyysia, haetaan vastaukset kysymyksiin

- Mitkä ovat markkinoille pyrkivän logistiikkaoperaattorin tarpeet markkinoinnin, näkyvyyden ja teknisten ratkaisujen suhteen?
- Millaisia tietojärjestelmäintegraatioita edellytetään?

Tutkimuksessa käsitellään sellaisia verkkokauppaan liittyviä logistisia tarpeita ja ilmiöitä, jotka liittyvät palveluvaraston toimintaan. Tutkimuksessa ei oteta kantaa siihen, miten jakelua voidaan nopeuttaa, eli niin sanottua viimeisen mailin ongelmaa ei käsitellä.

1.3 Kohdeyritys

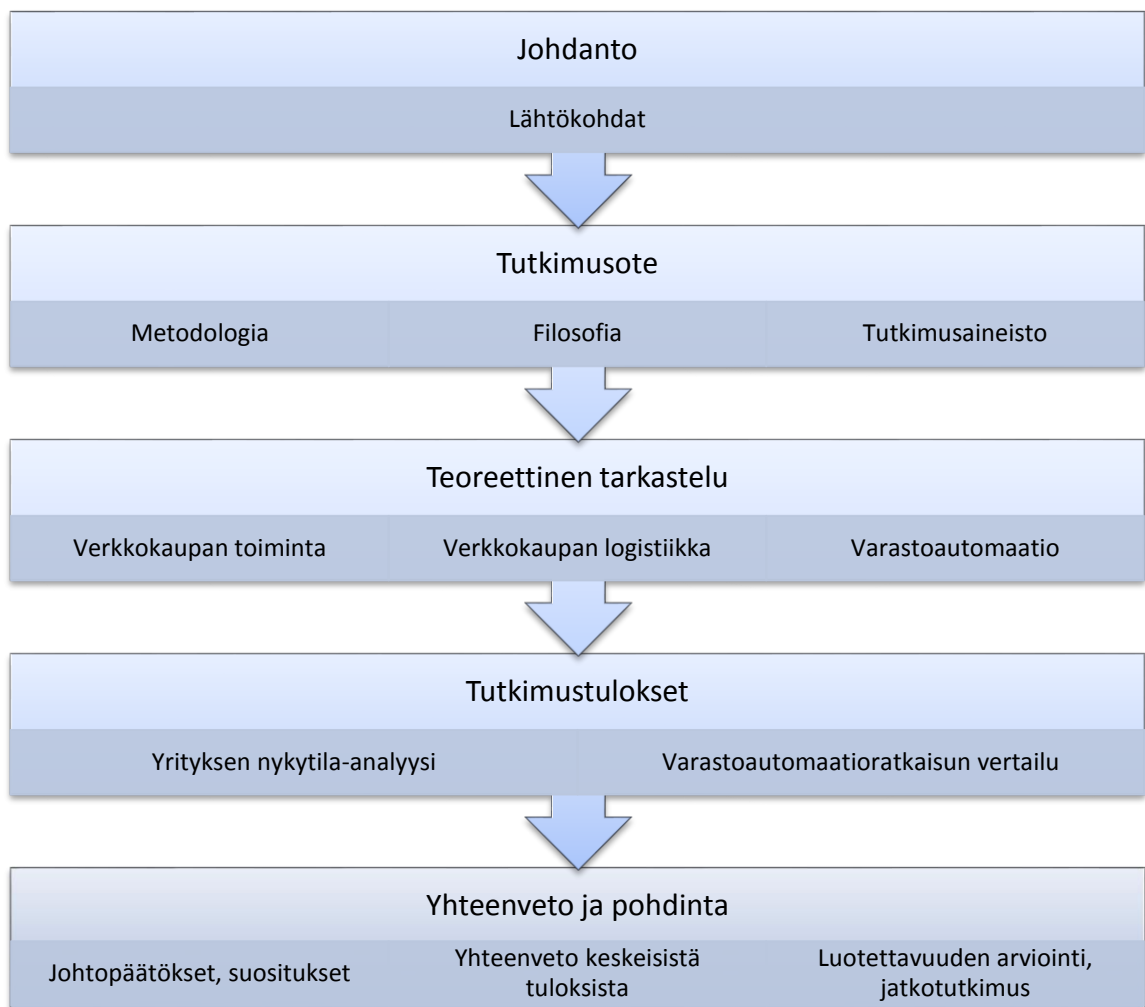
Kohdeyritys on kansainvälinen logistiikkaoperaattori, jonka liiketoiminta kattaa nykyisin monipuolisesti logistiikkapalveluja, esimerkiksi työn fokuksessa olevat varastointipalvelut. Asiakaskunta perustuu pääsääntöisesti yritysten ja teollisuuden ratkaisuihin, joissa volyymit ovat melko suuria. Liiketoimintamalli on vahvasti B2B-painotteinen. B2B (Business to Business) tarkoittaa kauppaa, joka käydään yritysten välillä.

Yritys ei ole panostanut laajasti verkkokauppaan aikaisemmin, mutta sillä on olemassa jakelu- ja noutopisteverkosto, jonka laajentaminen on verkkokauppastrategiassa keskeinen tavoite. Tähänastiset asiakkuudet verkkokaupan osalta ovat olleet B2B-painotteisia ja nojanneet muun muassa tukkumyyntiin. Tämä tutkimus tehdään yrityksen varastologistiikan näkökulmasta, joten pääpaino verkkokaupan edellytysten kartoittamisessa on varastointipalveluilla. Varastotoiminta käsittää nykyisin kaiken kokoisia tuotteita kirje- luokasta lava-luokkaan ja yli. Yritys tarjoaa myös monenlaisia lisäarvopalveluita.

1.4 Työn rakenne

Tekstin rakenne on esitetty kuvassa 1.1. Johdantoluvun jälkeen luvussa kaksi esitellään tutkimuksen metodologia ja keskeiset menetelmät. Aihepiiriä koskevien ilmiöiden ja käsitteiden tarkastelu on jaettu kahteen päälukuun. Luvussa kolme käsitellään niitä verkkokaupan osa-alueita, jotka ovat tutkimuksen kannalta relevantteja. Tämän jälkeen luvussa neljä käsitellään verkkokaupan logistista aspektia erityisesti palveluvaraston näkökulmasta.

Tutkimustulokset on niin ikään jaettu kahteen päälukuun. Luvussa viisi esitellään tutkimustuloksia verkkokaupan toiminnasta ja tarpeista sekä pohditaan yrityksen asemaa markkinoilla. Kuudennessa luvussa käsitellään varastoautomaatiota ja sen merkitystä strategiassa. Luvussa esitellään kaksi erilaista keräilyautomaattia ja vertaillaan näiden kustannustehokkuutta.



Kuva 1.1 Työn rakenne

Tiedot perustuvat järjestelmätoimittajien antamiin arvoihin ja analyysi vaihtoehtoista muodostetaan Dallari et al. (2008) muodostaman viitekehyksen perusteella. Seitsemännessä luvussa esitellään tutkimuksen yhteenveto ja suositus yrityksen toimenpiteistä. Luvussa myös arvioidaan itse tutkimuksen tekemistä ja esitetään jatkotutkimuksen kohteita.

2 TUTKIMUSMENETELMÄT

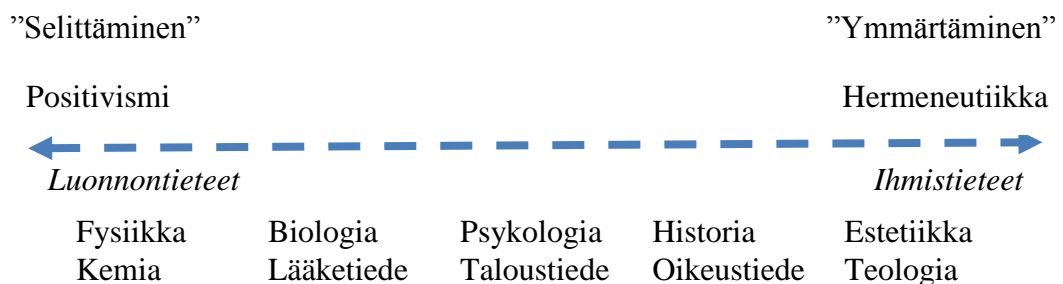
Tässä luvussa esitellään työssä sovelletut tutkimusmenetelmät ja tutkimusote. Tutkimuksessa lähestytään verkkokaupan palveluvaraston toimintaa kahdesta suunnasta. Yhtäältä tutkitaan, mitä aineettomia palveluita tarvitaan ja miten ne vaikuttavat verkkokauppaan. Toisaalta tutkitaan varaston konkreettisempaa olemusta, eli varastoautomaatiojärjestelmää. Tarvitaan siis tietoa yrityksestä itsestään ja sisäisistä sekä ulkoisista ilmiöistä, jotka tukevat tai hidastavat hanketta. Tutkimuksessa sovelletaan iteratiivista tiedonkeruuta, jossa yrityksen henkilöstön kanssa käydään keskusteluja ja edetään asteittain tiedon lisääntyessä. Tavoitetta varten tehdyt tutkimukseen liittyvät menetelmät on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1 Tutkimukseen tehdy valinnat

<i>Tieteenfilosofia</i>	Hermeneutiikka
<i>Lähestymistapa</i>	Laadullinen (kvalitatiivinen)
<i>Tutkimusote</i>	Tapaustutkimus
<i>Tiedonkeräysmenetelmät</i>	Kirjallisuus, haastattelut
<i>Analysointimenetelmät</i>	SWOT, Aakerin malli, sisällön analyysi

Tutkimuksen toinen osa koostuu varastoautomaattien vertailusta. Tähän tarkoitukseen hankitaan tietoja laitetoimittajilta ja suoritetaan vertailu kustannustehokkuudesta. Vertailussa huomioidaan myös erilaisten varastoautomaattioratkaisujen erot. Päätelmät optimaalisesta varastoautomaattioratkaisusta perustuvat alan tutkimuksiin.

Tutkimuksen kahtalainen luonne viittaa siihen, ettei tutkimus ole puhtaasti hermeneuttinen tai positivistinen. Asiaa havainnollistaa kuva 2.1, jossa taloudellinen ja teknillinen tutkimus sijoittuu kahden filosofian väliin. Tarkemmin ottaen tekninen tutkimus sijoittuu biologian ja lääketieteen lähelle (Olkkonen 1994, s. 40). Tutkimus kuitenkin rakentuu hermeneuttisen tieteenfilosofian pohjalle. Hermeneuttisessa tieteenfilosofiassa tutkimus-



Kuva 2.1 Reaalitieteiden metodologinen jatkumo. Perustuu lähteeseen Olkkonen (1994)

aineistoa tarkastellaan ymmärryksen pohjalta ja aineisto on yleensä kvalitatiivista. Informaation tulkinta riippuu lukijan ymmärrystaustasta. (Olkkonen 1994, ss. 35-36). Tämä tutkimuksen tulokset ja johtopäätökset rakentuvat merkittävässä määrin avointen haastattelujen tuottamaan materiaaliin, mikä vastaa yllä olevaa kuvausta. Olkkonen (1994, s. 37) myös mainitsee, että hermeneutiikka liittyy usein tutkimuksiin, joiden tarkasteluun ei ole laajaa, tilastolliseen käsittelyyn soveltuvaa aineistoa. Vaikka tässä tutkimuksessa esiintyy myös tilastoihin pohjautuvia tietoja, esimerkiksi haastattelu- ja seminaarimateriaali on varsin tiukasti sidottu tämän yksittäisen tutkimuksen kontekstiin. Tämä myös määrittelee tutkimusotteen.

Tutkimusotteena on tapaustutkimus. Tapaustutkimuksessa (case study) tutkitaan yksittäisestä tapahtumaa tai rajattua kohderyhmää käyttämällä eri menetelmillä hankittuja tietoja (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Erityisesti tapaustutkimuksessa tutkitaan ajankohtaisia ilmiöitä todellisen maailman viitekehityksessä siten, että ilmiön ja viitekehityksen rajaa on vaikea määritellä (Yin 2003, s. 13). Tässä työssä pyritään löytämään ratkaisu siihen, miten yksittäinen yritys voi menestyä tietyllä markkina-alueella. Koska tutkimusta tehdään muun muassa kirjallisuusanalyysin, haastattelujen ja kilpailija-analyysin avulla, on kyseessä selkeästi monimenetelmäinen metodi.

Yin (2003, s. 85) määrittelee tapaustutkimukselle kuusi perustietolähdettä: dokumentaatiot, arkistot, haastattelut, suora havainnointi, osallistuva havainnointi ja fyysiset esineet. Verkkokaupan analysointia varten tehdään katsaus aihepiiriin kirjallisuuteen, jonka perusteella hankitaan näkemys olemassa olevasta tutkimustiedosta. Aineistoa hankitaan Nelliportaalin tietokannoista sekä Goole Scholar –palvelusta avainsanahauulla. Tämän lisäksi yrityksen henkilökunnan keskuudessa, messuilla ja seminaareissa tehdään vapaamuotoisia haastatteluja. Tietoa hankitaan myös yrityksen Intranetin sähköisistä arkistoista ja tutustumalla fyysisesti erilaisiin varastotiloihin. Markkinoille tulemisen tarkoitusta varten suoritetaan myös kilpailija-analyysi ja selvitetään asiakastarpeita. Tutkimuksen kontekstissa asiakkaita ovat verkkokauppiat. Verkkokauppioiden asiakkaita taas sanotaan kuluttajiksi. Tarkastelua tehdään toimitusketjussa tuottajalta kuluttajalle siten, että fokuksessa on erityisesti verkkokauppiaan ja kuluttajan välinen osa ketjua.

2.1 Menetelmien soveltaminen tutkimuskysymyksiin

Tapaustutkimuksessa tutkimusongelmiin etsitään vastauksia useista eri lähteistä ja useisiin eri muuttujiin (Yin 2003, s. 13). Tutkimuksessa sovellettuja metodeita sovellettiin tutkimuskysymyksiin kuvan 2.2 mukaisesti. Kuva ei sisällä päätutkimuskysymystä, sillä vastaus siihen muodostuu ratkaisemalla alatutkimuskysymykset. Kuvassa myös painottuu se, ettei jokaiseen ongelmaan sovellettu vain yhtä metodologia vaan tietoa hankittiin useista lähteistä. Esimerkiksi yrityksen toimintaa arvioitaessa yrityksen henkilöstön antamia näkemyksiä vertailtiin muiden markkinoilla olevien yritysten toimintamalleihin. Samoin varastoautomaatioon liittyviä kysymyksiä ratkottiin sekä haastattelujen että kir-

jallisuusanalyysin avulla. Esimerkiksi yrityksen tavoitteita ja arvioita varaston koosta verrattiin aiempaan tutkimukseen aihepiiristä. Tällöin voidaan verrata, onko tavoiteltava ratkaisu samantapainen alalla aiemmin toteutettujen ratkaisujen kanssa.

Tutkimuksen alussa tutkijan ennakkokäsitys yrityksestä oli varsin yleisellä tasolla ja vastasi käytännössä tasoa, joka voisi olla kenellä tahansa ulkopuolisella henkilöllä kokemuksen perusteella. Tutkimus siis aloitettiin ymmärryksen alimmalta tasolta. Prosessi eteni vuorotahtiin eri osastojen toimintoihin tutustumalla ja siten saatuja tietoja yhdistelemällä ja jalostamalla paremmaksi ymmärrykseksi.

Haastattelu	Kirjallisuuskatsaus	Kilpailija-analyysi
<ul style="list-style-type: none"> • Millainen varastoautomaattoratkaisu on toimiva oletetuilla volyymeilla? • Mitkä varastopalvelut ovat verkkokaupassa myyjälle ja kuluttajalle tarpeellisia? • Mitkä ovat markkinoille pyrkivän logistiikkaoperaattorin tarpeet? Markkinointi? Näkyvyys? Tekniset tarpeet? 	<ul style="list-style-type: none"> • Millaiset ovat verkkokauppaprosessin informaatio-, raha- ja materiaalivirrat? • Millainen varastoautomaattoratkaisu on toimiva oletetuilla volyymeilla? • Millaisia volyymeja tarvitaan, jotta varastoautomaatio on kannattava investointi? • Mitkä varastopalvelut ovat verkkokaupassa myyjälle ja kuluttajalle tarpeellisia? 	<ul style="list-style-type: none"> • Mitkä ovat markkinoille pyrkivän logistiikkaoperaattorin tarpeet? Markkinointi? Näkyvyys? Tekniset tarpeet? • Millaisia tietojärjestelmäintegraatioita edellytetään?

Kuva 2.2 Tutkimusongelmiin sovelletut metodit

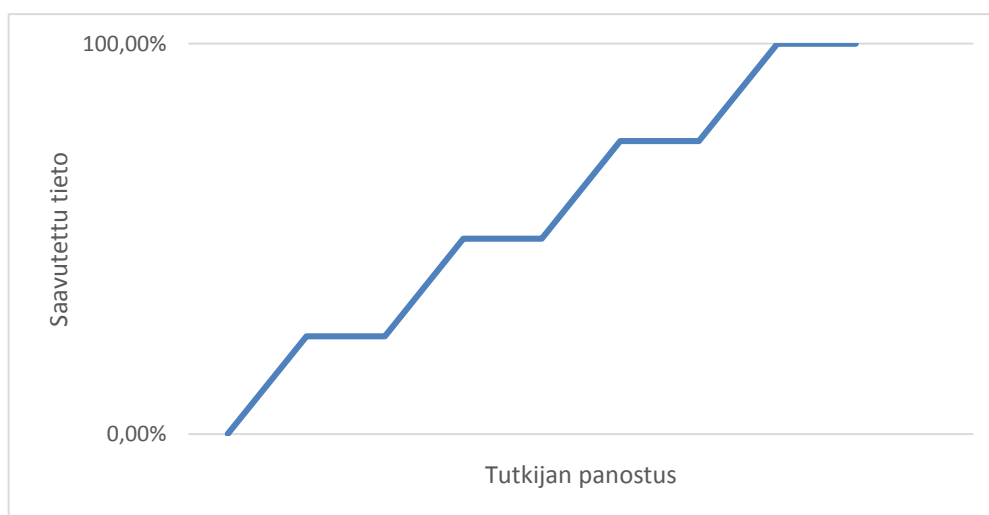
Jokaisessa palaverissa ja haastattelussa tiedot kirjattiin ylös joko kannettavalla tietokoneella tai kynällä ja paperilla. Näin saadut muistiinpanot työstettiin ensin koherentiksi ja jäsennellyksi tekstiksi. Teksti käytiin tämän jälkeen läpi ja jaettiin keskeisiin osa-alueisiin, kuten varastoa, tietojärjestelmiä, kuljetusta ja tavoitteita koskeviin osiin. Tämän jälkeen jokaiseen osa-alueeseen kerättiin sitä koskevat maininnat muistiinpanotekstistä. Muistiinpanoista poimitut asiat löytyvät liitteistä A ja B.

Olennaista menetelmässä on se, että eri henkilöiden kanssa käydään keskusteluja enemmän kuin kerran. Näin tutkija pystyy luomaan vuorovaikutusta esittämällä eri osastoilta saamiaan tietoja muille ja oikomaan samalla väärinkäsityksiä. Samalla tutkija joutui palaamaan takaisin aikaisempiin oletuksiinsa ja korjaamaan niitä tarpeen mukaan.

2.2 Hermeneuttinen kehä organisaation tutkimisessa

Gummesson (2000, ss. 14-15) mainitsee organisaatioon tulevan tutkijan ongelmiksi tiedon saatavuuden, esikäsitykset ja laatumäärittelyt. Ulkopuolelta organisaatioon tulevalla tutkijalla on omat käsityksensä siitä, miten asioiden tulisi toimia ainakin teoriassa. Laadullista tutkimusta voi olla hankala sovittaa tieteellisesti laadukkaan informaation mittareihin, sillä käytännön toiminta organisaatioissa ei ole välttämättä erityisen oppikirjamaisista.

Tiedon saatavuus on suuri haaste. Se edellyttää organisaatioon tutustumista sekä henkilöstön että toiminnan kannalta. Gummessonin mukaan asteittain tapahtuvaan tutustumiseen (kuva 2.3) voi kulua jopa muutama kuukausi, ennen kuin tutkijalla on riittävän avoin yhteys henkilökuntaan ja riittävän kattava näkemys yrityksen tilanteesta (2000, s. 27). Koska tutkijan rooli tässä kontekstissa on yhdistelmä akateemista tutkijaa ja konsulttia, vaatii tutkimuksen tekeminen erityisesti ymmärrystä yrityksen tietojärjestelmistä ja nykyisistä toiminnoista.

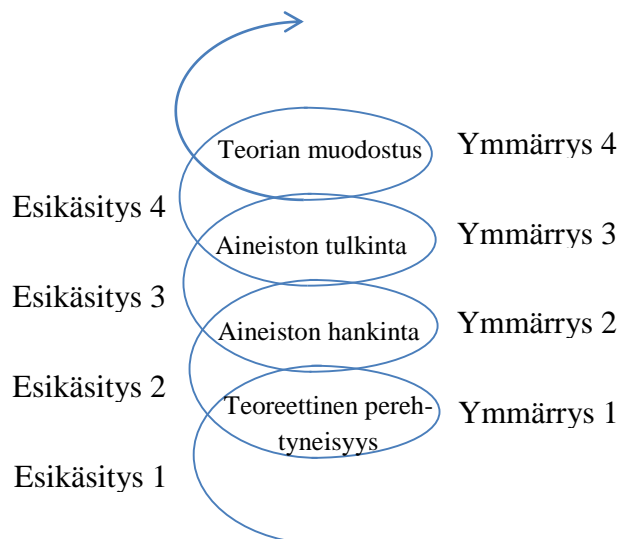


Kuva 2.3 Tutkijan saavuttama tietotaso panostetun ajan ja tutkimusmenetelmien perusteella. Perustuu lähteeseen Gummesson (2000, s. 31).

Toinen haaste tutkimuksessa on ennakkokäsitys, joka tutkijalla on yrityksen toiminnoista. Haasteena on muuttaa ennakkokäsitys tietämykseksi projektin aikana. (Gummesson 2000, s. 57.) Yksi tapa muuttaa ennakkokäsitys tietämykseksi on noudattaa hermeneuttista kehää. Hermeneuttinen kehä lähtee tietystä ennako-oletuksesta tai lähtökohdasta ja palaa takaisin niiden ymmärtämiseen ja oivaltamiseen (Anttila 1998). Gummesson (2000, s. 70) kuvaa hermeneuttista kehää lauseilla ”ei ymmärrystä ilman ennakkokäsitystä” ja ”osien ymmärtäminen edellyttää kokonaisuuden ymmärtämistä”. Anttilan (1998) mukaan tämä tarkoittaa sitä, että uutena lähtökohtana on aiemman lähtökohdan ymmärtäminen,

mutta samalla aiempaan lähtökohtaan on aina palattava, jotta siitä voi vapautua. Uusi lähtökohta toimii sen jälkeen pohjana uuden ymmärryksen hankinnalle.

Vaikka metodin nimessä puhutaan kehästä, on kyseessä enemmänkin spiraali (kuva 2.4), koska seuraava ennakkokäsitys perustuu aiemman ennakkokäsityksen ymmärtämiseen (Gummesson 2000, s. 70). Tarkoitus onkin parannella ymmärryksen tasoa jatkuvana pro-



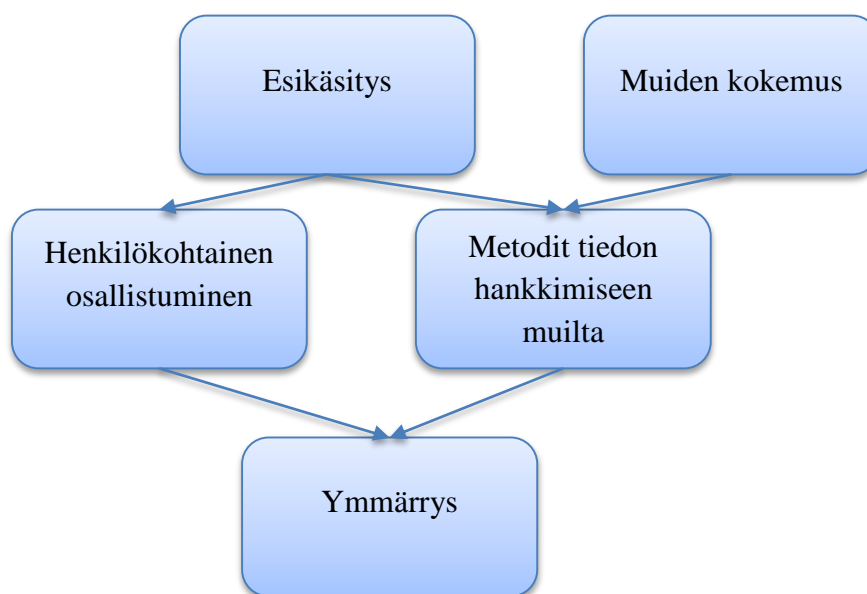
Kuva 2.4 Hermeneuttinen spiraali. Perustuu lähteisiin Gummesson (2000) ja Anttila (1998).

sessina. Kehää kiertämällä tutkija samalla lähestyy omaa tutkimuskohdettaan ja samalla syventää omaa ymmärrystään sekä tutkijan omasta lähestymistavasta että tutkittavan kohteen olemuksesta (Anttila, 1998).

2.3 Tiedonkeräysmetodit

Kilpailijoiden analysointiin sovelletaan sekundäärisen datan keräämistä (Kumar et al. 2002). Tiedon keruuseen käytetään saatavilla olevaa julkista tietoa, kilpailijoiden itse julkaisemaa materiaalia sekä muita tietolähteitä, kuten seminaareja. Lisäksi käydään läpi yliopistojen tietokantoja aiemmista tutkimuksista sekä verkkoaineistoja, kuten aiheeseen liittyviä kirjoja, lehtiä ja artikkeleita.

Tutkijan tietämyksen kasvattamisessa hyödynnettiin kuvan 2.5 mukaisesti muiden kokemusta yhdistettynä tutkijan omaan esikäsitykseen. Tässä kontekstissa ”muilla” viitataan yrityksen työntekijöihin sekä messuilla ja seminaareissa tavattuihin eri sidosryhmien edustajiin. Metodina tällöin oli haastattelevinen, sähköpostikeskustelut sekä palaverit. Näkemyksiä haettiin sekä yrityksen omasta toiminnasta että markkinatilanteen kehittymisestä ja kilpailuasetelmasta. Henkilöstön edustajia oli mukana organisaation eri tasoilta ja osastoilta, mikä takasi monipuoliset näkemykset



Kuva 2.5 Tietolähteet ymmärryksen kehittämässä. Perustuu lähteeseen Gummesson (2000, s.71)

erilaisin painotuksin.

Merkittävä osa kerätystä tiedosta koskee yritystä itseään. Tietoa yrityksen toiminnoista kerätään kahdella tavalla: itse osallistumalla ja muiden tietämystä hyödyntämällä (Gummesson 2000, s.70) kuvan 2.3 mukaisesti. Tutkimuksessa hyödynnetäänkin yrityksen sisäisten tahojen kokemusten ja tiedon yhdistelyä uuden, ylemmän tason ymmärryksen saavuttamiseksi.

2.3.1 Avoin haastattelu

Anttilan (1998) mukaan avoin haastattelu ei edellytä etukäteen tehtyä suunnitelmaa, vaan haastateltavat voivat kertoa vapaasti haluamistaan asioista. Tutkimuksessa haastattelujen pituudet vaihtelivat suuresti osan ollessa kahdenkeskeisiä, kun taas osaan osallistui useampi henkilö kerrallaan. Haastatteluissa ei käytetty varsinaista haastattelurunkoa, vaan tutkija piti huolta siitä, että haluttuihin kysymyksiin saatiin vastaus hermeneuttisen kehän periaatteen mukaisesti. Avointa haastattelua voidaan ohjata tarvittaessa, koska sen tarkoitus on palvella tiedon saantia (Anttila 1998).

Avoimessa haastattelussa tutkijalla on kuuntelijan rooli. Keskustelun edetessä haastatteleja kohdistaa tarkentavia kysymyksiä tarpeellisiin näkökulmiin. (Anttila 1998.) Tutkimuksessa toimittiin näin kohdeorganisaation lisäksi messuilla ja seminaareissa. Tällöin eri sidosryhmien edustajat saivat vapaamuotoisesti kertoa näkemyksistään liittyen tutkimuksen aihealueisiin.

Haastattelun otanta yrityksen sisällä valittiin siten, että haastateltavat itse ehdottivat, kenen näkemyksiä kannattaa kysyä tarkennusta vaativiin kysymyksiin. Tällä tavoin tutkija pystyi selvittämään epäselväksi jääneitä asioita samalla, kun hankki uutta tietoa muilta haastateltavilta. Vuorovaikutus haastateltavien välillä myös tuki hyvin hermeneuttisen kehän periaatetta.

2.3.2 Aineiston hankinta kirjallisuuskatsaukseen

Kirjallisuuden hankintaan käytettiin kuhunkin osa-alueeseen liittyviä hakusanoja, joita syötettiin sekä Nelli-portaalin artikkelihakuun että Google Scholar –palveluun. Jälkimmäinen oli erityisen käytännöllinen etsittäessä kotimaisia opinnäytetöitä verkkokaupan alalta. Tietoja haettiin seuraavilla termeillä (taulukko 2).

Taulukko 2 Hakutermit

Aihealue	Hakusanat
Verkkokaupan logistiikka	E-commerce Logistics Ecommerce Logistics E-commerce warehouse logistics Ecommerce warehouse logistics Electronic commerce logistics E-commerce business model Web Logistics Verkkokauppa-alusta Verkkokauppa logistiikka Verkkokauppa prosessit Verkkokauppa integraatio
Paluulogistiikka	Reverse logistics Return logistics E-commerce reverse logistics
Varastoautomaatio	Warehouse automation Order picking automation Miniload system Shuttle system Warehouse performance evaluation Warehouse design
Tietojärjestelmät	Webservice interface Web information system EDI XML Webservice integration Enterprise service bus System oriented architecture Varastoautomaatio

Sanahakujen lisäksi tiedonhankinnassa hyödynnettiin löytyneiden ja hyödyllisten artikkeleiden lähdeluetteloita. Lisäksi kirjallisuutta haettiin Aalto Yliopiston kirjastosta vastaavilla hakusanoilla.

Kirjalliselle materiaalille tehtiin laadullinen sisällön analyysi. Laadullisessa sisällönanalyysissä aineistoa tarkastellaan yhtäläisyyksiä ja eroja etsien ja tiivistäen (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Aiempi tutkimus sekä alan tietokirjallisuus siis sidotaan tutkimuksen kontekstiin ja myös tutkimustuloksia reflektoidaan kirjallisuuteen. Tässä työssä aihepiirin teoriaosuus rakentuu sisällönanalyysin perusteella, mutta tekstejä ei erikseen vertailla esittelyä enempää.

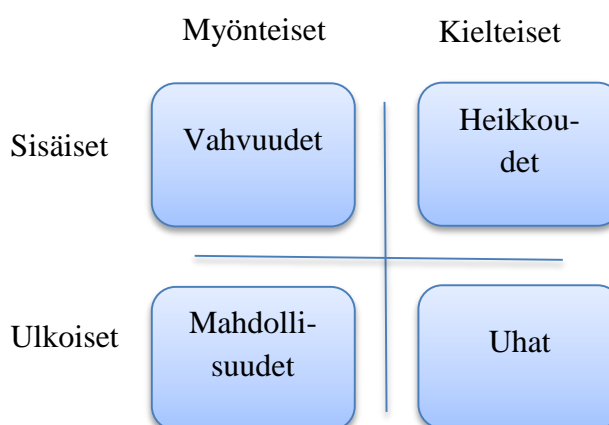
2.4 Analyysimenetelmät

Kohteena olevan logistiikkaoperaattorin valmiuksia toimia verkkokaupan palveluvarastona lähdettiin tutkimaan kahdella tavalla. Analyysia varten kerättiin tietoa sekä palaverissa että yksittäisten henkilöiden kanssa keskustelemalla. Henkilöt edustavat organisaation eri toimialueiden, kuten varastotoimintojen, pakettiliikenteen, myynnin, tietohallinnon ja tietojärjestelmien johtotasoa. Tämän tutkimuksen puitteissa eniten painoarvoa on annettu varaston ja tietohallinnon sekä tietojärjestelmien edustajien näkemyksille, sillä ne edustavat selvittävien kysymysten kohteita.

Yrityksen toimintaedellytyksiä arvioitiin SWOT-analyysillä, jossa viitekehyksenä oli markkinoille pääseminen verkkokauppalogistiikassa. Tämän rinnalla käytettiin kilpailija-analyysia Aakerin (2001) mallin mukaisesti. Menetelmät on esitelty alla.

SWOT-analyysi

Lähtökohtia uusille markkinoille tulolle arvioidaan SWOT-analyysillä (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Dyson (2004, s. 632) määrittelee lyhyesti, että tunnistamisen jälkeen vahvuuksien varaan rakennetaan, heikkoudet poistetaan, mahdollisuudet hyödynnetään ja uhat torjutaan. Analyysin avulla saadaan luotua kokonaiskuva siitä, miten yritys sijoittuu nykyiseen kilpailukenttään ja millä toimenpiteillä se voi hankkia kilpailuetua. SWOT-nelikenttä on havainnollistettu kuvassa 2.6.



Kuva 2.6 SWOT - nelikenttä

Vahvuuksia ja heikkouksia arvioitaessa puhutaan yrityksen sisäisistä ominaisuuksista. Vahvuudet ovat niitä kykyjä, resursseja ja myönteisiä olosuhteisiin liittyviä tekijöitä, jotka auttavat yritystä asiakkaiden palvelemisessa ja tavoitteidensa saavuttamisessa. Heikkoudet taas ovat rajoitteita ja kielteisiä olosuhteisiin liittyviä tekijöitä, jotka häiritsevät yrityksen toimintaa. (Kotler & Armstrong 2014, s. 77.) Strategiaa luotaessa on määriteltävä, mitkä ovat sen kannalta yrityksen avainvahvuuksia ja –heikkouksia. Uusi-Rauva et al. (1999, s. 73) mukaan strategiaa lähdetään rakentamaan näiden pohjalta huomioiden

mennyt kehitys ja nykytilanne suhteessa tuotteisiin, markkinoihin, alan trendeihin ja ominaisuuksiin. Arvioitavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi henkilöstö, kiinteistöt, sijainti, tuotteet ja palvelut (Dyson 2004, s. 632).

Uusi-Rauva et al. (1999, s. 71) mukaan mahdollisuuksia ja uhkia arvioimalla voidaan määritellä, miten organisaation ponnistuksia tulisi suunnata ja resursseja allokoida. Mahdollisuudet ovat ulkoisessa ympäristössä olevia tekijöitä tai trendejä, joita hyödyntämällä yritys voi yrittää hankkia kilpailuetua tai joissa yrityksellä on jo etulyöntiasema (Uusi-Rauva et al. 1999, s. 71; Kotler & Armstrong 2014, ss. 77-78). Kotler & Armstrongin (2014, s. 78) mukaan uhka tarkoittaa sellaista ulkoista tekijää tai trendiä, joka aiheuttaa toiminnalle haasteita. Uusi-Rauva et al. (1999, s. 71) mukaan nämä haasteet johtavat yrityksen kilpailuaseman heikentymiseen ilman toimenpiteitä. Analyysissä tulee siis keksittyä sellaisiin uhkiin ja mahdollisuuksiin, jotka vaativat aktiivista huomiointia. Ulkoisessa ympäristössä voidaan tarkkailla esimerkiksi poliittisia, taloudellisia, sosiaalisia, teknologisia ja kilpailullisia tekijöitä (Dyson 2004, s. 632).

Analyysiin kerättiin tietoa yrityksen sisäisissä palavereissa ja vertailemalla kilpailijoiden toimenpiteitä tähän mennessä. Verkkokauppaa koskevaan lainsäädäntöön on tullut viime vuosien aikana muutoksia, jotka myös huomioitiin analyysia tehtäessä. Trendejä ja kilpailuympäristön muutoksia tarkkailtiin myös messuilla ja seminaareissa.

Aakerin kilpailija-analyysi

Kilpailija-analyysi pohjautuu julkisesti saatavilla olevaan tietoon. Monesti tässä kontekstissa toiminta mielletään benchmarkingiksi, mutta tämän tutkimuksen puitteissa ei ole mahdollista muodostaa varsinaista benchmarking-suhdetta muihin yrityksiin. Sen sijaan tarkoitus on perehtyä siihen, mitä kilpailijat tekevät markkinoilla ja minkälaisia toimialaan liittyviä hankkeita on käynnissä. Yleensä yritykset hankkivat tietoa kilpailijoista toissijaisista lähteistä, henkilökohtaisista kokemuksista ja kuulopuheiden perusteella (Kotler & Armstrong 2014, s. 552).

Aakerin mukaan suorat kilpailijat käyttävät yleensä samanlaisia liiketoimintamalleja. Tässä viitekehyksessä voitolle pääseminen edellyttää samankaltaisten asioiden tekemistä, mutta paremmin ja hintaan keskittyen (Aaker 2001, s. 57). Kuten markkinaosuuksista voi päätellä, kotimainen logistiikka-ala on tiiviisti kilpailtu. Saadakseen kilpailuetua, logistiikkaoperaattorin täytyy tietää, miten tarjota varastointi- ja kuljetuspalvelut kilpailijoita paremmin.

Aakerin (2001) mallissa aloitetaan kilpailijoiden tunnistamisesta.

- Ketkä ovat kilpailijoita?
 - Ensisijaiset kilpailijat
 - Toissijaiset, mutta silti vakavasti otettavat kilpailijat
- Voidaanko kilpailijoita ryhmitellä kompetenssien tai strategioiden kautta?
- Onko markkinoille uusia tulokkaita?

Kilpailijoiden arvioinnista:

- Mitkä ovat kilpailijoiden tavoitteet?
- Onko heillä kustannusrakenteen tuomia etuja?
- Mikä on heidän imagostrategiansa?
- Ketkä ovat onnistuneimpia/epäonnistuneimpia kilpailijoita?
- Mitkä ovat kaikkien kilpailijoiden vahvuudet tai heikkoudet?
- Mitä kilpailijoiden puutetta voidaan hyödyntää?

Toimintaehdotus yrityksen strategiassa muodostetaan näiden analyysien pohjalta.

2.5 Aiempi tutkimus

Verkkokaupan ja logistiikan vuorovaikutusta on tutkittu melko paljon ja se on myös liittänyt uusimpiin painoksiin logistiikan alan tietokirjallisuudessa. Tutkimuksissa aihetta lähestytään pääsääntöisesti kauppiaan näkökulmasta ja markkinointipainotteisesti. Kuitenkin viime vuosilta löytyy tutkimustietoa myös logistiikkaoperaattorin roolista verkkokauppastrategiassa. Materiaali kaventuu entisestään, kun haetaan erityisesti logistiikkaoperaattorin verkkokauppastrategiaa käsittelevää tutkimustietoa.

Haut Nelliportaaliin ja Google Scholariin osoittivat, että verkkokaupan logistiikan tutkimustieto jakaantuu karkeasti ottaen kahteen ryhmään: teoreettisiin ja malleja luoviin tutkimuksiin sekä tapaustutkimuksiin, joissa on luotu ratkaisuja yksittäisiä ilmiöitä koskeviin tutkimuskysymyksiin. Tietokirjallisuus keskittyy teoreettiseen sisältöön, vaikka niissä käytetään joissain määrin case-esimerkkejä. Tietokirjallisuus varastoautomaatiosta havaittiin melko vähäiseksi noutorobottien jäädessä lähinnä maininnan tasolle.

Kirjallisuuteen perehdyttäessä huomattiin, että palveluvaraston toimintaa ja edellytyksiä B2C-verkkokaupan ympäristössä ei ole saatavilla kovinkaan paljon. Tämä työ täyttää omalta aihealueeltaan kyseistä tutkimuksessa olevaa aukkoa.

2.5.1 Kirjallisuus

Logistiikan tietokirjallisuudesta löytyy paljon verkkokauppaa käsitteleviä lukuja. Näkökulmana on tällöin logistiikkaoperaattorin rooli verkkokaupan prosesseissa. Karrus (2005) käsittelee verkkokaupan haasteita ja ominaispiirteitä mobiiliverkkokauppaa myöten. On kuitenkin huomattava, että kirjan julkaisun jälkeen jotkin asiat, kuten langaton tiedonsiirtonopeus, ovat muuttuneet merkittävästi. Bayles (2001) käsittelee hieman tarkemmalla tasolla verkkokaupan teknistä puolta alkaen tiedonsiirtoprotokollista. Teos käsittelee myös yleisellä tasolla muitakin verkkokaupan osa-alueita.

Kirjallisuuskatsauksen pohjalta voidaan todeta, että ohjeistusta suoraan logistiikkaoperaattorille on hankala löytää. Suurin osa työtä varten hankitusta tietokirjallisuudesta käsittelee verkkokauppaa kauppiaan näkökulmasta. Esimerkiksi verkkokaupan asettamista edellytyksistä varastojärjestelmille ja –automaatiolle ei löytynyt juurikaan tietoa.

2.5.2 Tutkimukset

Verkkokaupan tutkimus näkyy Suomessa erityisesti opinnäytetöiden muodossa. Monesti pyrkimyksenä on ollut selvittää kotimaisen verkkokaupan palvelutasoa, tietoteknisiä ratkaisuja sekä tavaravirran hallintaa. Annala & Jokinen (2013) suorittivat kyselytutkimuksen pienten verkkokauppojen logistiikkapalvelujen tarpeesta. Tutkimuksessa havaittiin, että muun muassa hinnoittelumallit ja kustannusten läpinäkyväisyys ovat verkkokauppiaille hankalia asioita. Logistiikka-ala saattaa muutenkin olla monelle verkkokauppiaille vieras toimintaympäristö. Knuuttila (2012) tarkastelee suomalaisen verkkokaupan haasteita brändi- ja palvelumarkkinoinnin näkökulmasta. Tässäkin tutkimuksessa havaittiin, että logistissa palveluissa on monesti puutteita, kuten huonosti saatavilla olevat tiedot varastotasoista ja lähetyksen seurannasta sekä varautumattomuus kysyntäpiikkeihin.

Tutkimusaineistoa on yliopistojen tietokantojen lisäksi saatavilla muun muassa tilastokeskukselta ja liikenne- ja viestiministeriöltä. Myös alan yritykset tekevät tai teettävät tutkimuksia verkkokaupan trendeistä. Postnord julkaisee tasaisin välin tutkimuksia verkossa ostamisen trendeistä sekä Pohjoismaiden että Euroopan mittakaavassa. (Postnord 2014).

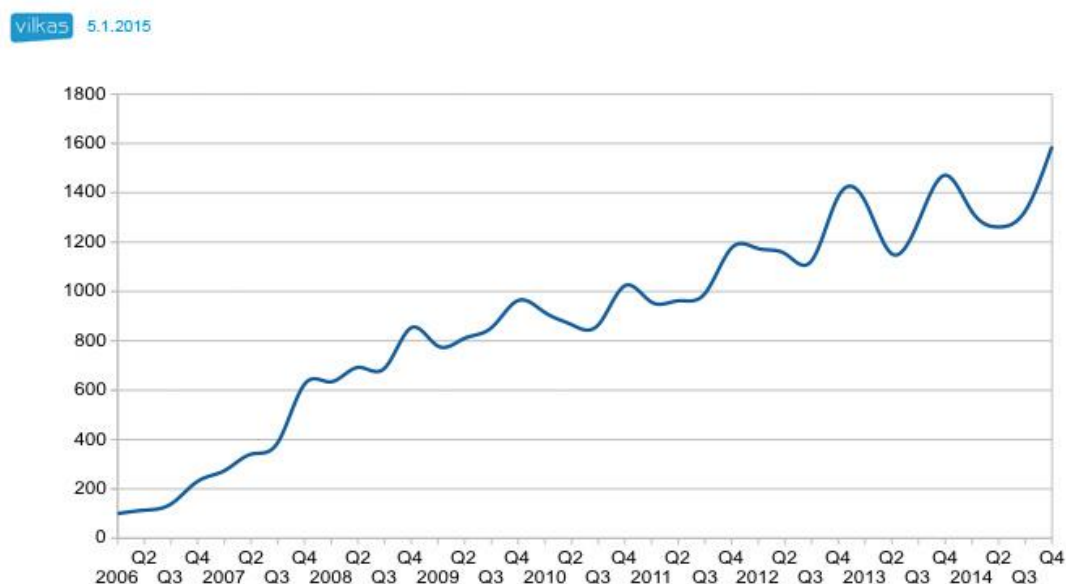
Daugherty et al. (2005) selvittivät erilaisten panostusten vaikutusta paluulogiistiikkaan. Tutkimuksen keskeisiä tuloksia oli, että paluulogiistiikan taloudellisuuteen ja palvelutason panostamisella ei ole korrelaatiota. Sen sijaan panostaminen paluulogiistiikan tekniseen toteutukseen sekä tietojärjestelmien että laitteistojen osalta luo positiivisen vaikutuksen epäsuorasti myös taloudellisuuteen ja palvelutasaan.

3 VERKKOKAUPPA

Tässä luvussa esitellään verkkokauppaan liittyviä ilmiöitä tarkemmin. Luvun tarkoituksena on esitellä verkkokaupan taustalla tapahtuvia prosesseja ja tuoda esiin verkkokaupan kehityssuuntia. Tarkastelun kohteena ovat logistiikkaoperaattorin kannalta relevantit sidosryhmät ja lisäarvopalvelut. Lisäksi käsitellään verkkokauppa-alusta konseptia, jotta verkkokauppastrategian tavoitteista saadaan kattavampi kuva

3.1 Kotimaisen verkkokaupan kehitys

Kotimaisen verkkokaupan tilaa voidaan tarkastella verkkokauppaindeksin avulla. Indeksillä on hyvä keino arvioida, millä tasolla markkinoiden tila on ja millaisia kehitystrendejä on havaittavissa. Verkkokauppaindeksi (kuva 3.1) on tilasto, jota Vilkas Group Oy pitää yllä oman asiakaskuntansa myynnin perusteella.



Kuva 3.1 Verkkokauppaindeksi (Vilkas Group Oy 2015)

Verkkokauppaindeksi lasketaan kaavalla

$$(0,8 * \text{Myynnin arvoindeksi}) + (1,2 * \text{Tilausmääräindeksi}) + (\text{Tilauskoon keskiarvoindeksi})$$

3

Kaavassa myynnin arvoindeksi on myynnin muutos euroina, tilausmääräindeksi on myyntikertojen muutos tehtyinä tilauksina ja tilauskoon keskiarvoindeksi on keskimääräinen tilauksen arvo. (Vilkas Group Oy 2015.) kuvassa 3.1 on viimeisin verkkokauppaindeksi, josta on todettavissa voimakas kasvun trendi taloudellisesta taantumasta huolimatta. Jatkuvasti kasvavalle markkina-alueelle on perusteltua lähteä mukaan.

3.2 Verkkokauppa-alusta

Verkkokauppa-alustalla tarkoitetaan järjestelmää, jonka päälle itse verkkokauppa muotoillaan. Alustoja on eritasoisia riippuen verkkokauppiiaan tietoteknisistä valmiuksista. On mahdollista tehdä käytännössä kokonaan itse oma verkkokauppiansa avoimen lähdekoodin ohjelmistolla, käyttää valmiiksi tehtyjä moduuleita tai näiden välimuotoa. Logistiikkayrityksistä muun muassa Posti (2011) on tarjonnut valmista verkkokauppapohjaa, johon kauppias sai lisättyä oman sisältönsä. Matkahuollolla on edelleen tarjonnassa kaupapaikaksi asti jalostettu alusta, Shop in Shop.

Moniin verkkokauppa-alustoihin on mahdollista hankkia erilaisia osia moduuleina. Tällaisia voivat olla esimerkiksi kuljetuspalvelumoduuli tai maksupalvelumoduuli. Kuljetusyritykselle onkin käytännöllistä tarjota työkalut verkkokauppa-alustoja tekeville yrityksille moduulinen rakentamiseen, jolloin taas verkkokauppiat voivat halutessaan lisätä sen sivuilleen. Näkemystä tukee myös se, että yleisesti ottaen verkkokaupan sujuvuuden kannalta ei ole mielekästä tarjota liian suppeaa valikoimaa kuljetusvaihtoehtoja (Liite B). Toinen tapa on tehdä TA-operaattoreiden kanssa yhteistyötä, sillä myös niillä on omat moduulinsa yleisimmissä verkkokauppa-alustoissa. TA-operaattorit ovat yrityksiä, jotka ovat keskittyneet tarjoamaan kuljetuksiin liittyviä tiedonsiirtopalveluita (Tieke 2014).

3.3 Verkkokauppioiden tarpeet

Verkkokauppioiden tarpeiden ja toivomusten selvittämiseksi oli perusteena se, että markkinoille yrittävän yrityksen on syytä tietää, millä keinoilla asiakkaita voi houkutella. Tarpeita selvitettiin sekä perehtymällä aikaisempaan tutkimukseen että kysymällä verkkokauppamessuilla ja –seminaareissa kauppiailta ja muilta sidosryhmiltä nykyisistä trendeistä.

Annala & Jokinen (2013, s. 25) selvittivät tutkimuksessaan, että kolme tärkeintä logistista ominaisuutta verkkokauppiaille ovat nopea toimitus, edullinen hinta ja lähettämisen vaikeus. Myös Postnordin (2014b) tutkimus tukee nopeuden tärkeyttä, sillä ostajien kohtuulliseksi kokema odottelu-aika on laskenut kaikissa Pohjoismaissa vuosina 2013 – 2014. Myös muualla Euroopassa toimitusnopeus on avainasemassa, sillä Postnordin selvityksen mukaan (2014b, s.15) suurin osa ostajista kokee 3-5 päivää kohtuulliseksi toimitusajaksi. Knuuttila (2012, s.83) nostaa toimitusnopeuden lisäksi verkkokauppiiaan kilpailueduiksi toimivan takuu- ja palautusjärjestelmän. Tällöin paluulogistiikan merkitys korostuu ja siinä logistiikkaoperaattorilla on iso rooli. Knuuttilan mukaan verkkokauppiat myös voivat turvautua yhteistyöhön logistiikkaratkaisuisaan (2012, s. 116). Tällaisen toiminnan tukeminen on myös logistiikkaoperaattorille mahdollisuus luoda uudenlaisia asiakkuusmalleja. Esimerkki yhteistyöstä voi olla täydennystilausten tekeminen isommissa erissä yhdistelemällä tilauksia.

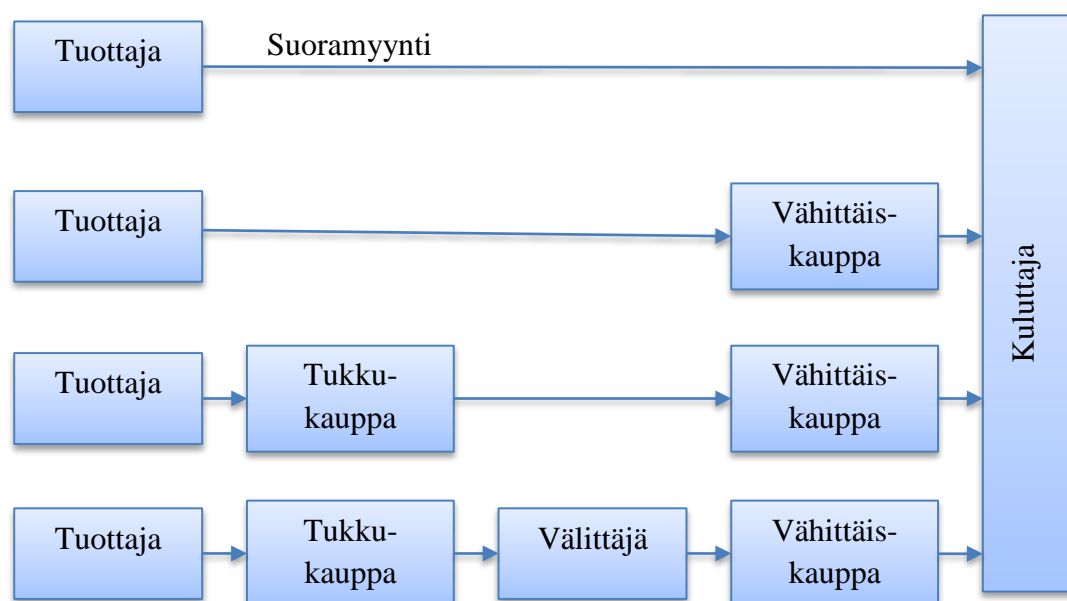
Monella verkkokauppialla on logistiikkaratkaisuisaan myös parantamisen varaa. Annalan & Jokisen (2013, s. 25) tutkimuksessa nousevat esiin ongelmat logistiikkaoperaattorin

hinnoittelumalleissa sekä toimitusten seuraamisessa. Knuuttila (2012, s. 127) mainitsee näiden lisäksi puutteet verkkokauppojen varastotasojen seurannassa ja kyvyssä varautua kysyntäpiikkeihin. Varastotasojen seurantaan kaivataan siis reaaliaikaista tietovirtaa ja toisaalta järjestelmää, jolla voidaan ennustaa kysynnän vaihtelua.

Kansainvälisessä toimitusketjussa on suomalaisten verkkokauppioiden näkökulmasta vaikeuksia (Knuuttila 2012, s. 127). Kotimaiset verkkokaupparuudut ovat rajalliset kasvua ajatellen. Postnordin tutkimuksen (2014a, s. 8) mukaan reilu 3,1 miljoonaa suomalaista osti jotain verkkokaupasta vuoden 2013 aikana. Vastaavasti vuonna 2013 Euroopassa verkosta osti tuotteita 240 miljoonaa kuluttajaa (Postnord 2014b, s. 3). Postin (2015b) mukaan noin 15 miljoonaa venäläistä osti jotain ulkomaalaisista verkkokaupoista vuoden 2014 aikana. Näin ollen on ymmärrettävää, että suomalaisten verkkokauppioiden katse on ulkomaille, kunhan sinne on mahdollista laajentua riittävän helposti. Verkkokauppiat esimerkiksi kokevat, että seuranta ulkomaille meneviin lähetyskustannuksiin on ongelmallista (Annala & Jokinen 2013 s. 26).

3.4 Sidosryhmät

Verkkokauppa muodostuu jakelukanavista, jotka koostuvat erilaisista toimitusketjuista. Erilaisia jakelukanavavaihtoehtoja on esitetty kuvassa 3.2. Verkkokauppaa voidaan tehdä



Kuva 3.2 Erilaiset jakelukanavat. Perustuu lähteeseen Lahtinen (2013).

jakelukanavan eri kohdissa riippuen siitä, onko kyseessä B2B- vai B2C-kauppa. Verkkokauppiat ovat yleensä jakeluketjujen loppupäässä olevia vähittäiskauppiaita. (Lahtinen 2013, s. 18). Lahtinen (2013, s. 19) toteaa, että monesti verkkokaupalla pyritään nimenomaan lyhentämään toimitusketjuja myynnin tapahtuessa suoraan tuottajalta kuluttajalle.

Myyjät ja ostajat

Myyjät ovat palveluvaraston näkökulmasta asiakkaita, eli materiaalin myyjä, ja heihin viitataan myös termillä päämies. Verkkokauppa, jossa kauppaa käydään jakelukanavassa olevien yritysten välillä, sanotaan B2B-verkkokaupaksi. B2B-kaupassa verkkokauppa onkin noussut perinteisten myyntiedustajien rinnalle, mutta riittää vain harvoissa tapauksissa ainoaksi myyntikanavaksi. (Lahtinen 2013, s.25).

Yritysten ja kuluttajien välistä verkkokauppaa taas sanotaan B2C-verkkokaupaksi (Business to Customer) (Lahtinen 2013, s. 18). Bayles (2001, s. 177) kuvailee B2C-verkkokauppaa kivijalkakaupan ja katalogimyynnin parhaiden puolien yhdistämiseksi ja parantamiseksi. Verkkokauppiaalla on parempia saavutettavuus, valikoiman koko ja aukioloajat kuin kivijalkakaupassa. Lisäksi muun muassa asiakaspalveluun on helpompi panostaa verkkokaupan välityksellä kuin katalogin ja puhelinkeskuksen avulla. Myöskään malliston saattamisesta kuluttajan saataville ei synny paino- ja postituskuluja. (Bayles 2001, ss. 176-177.)

Tietojärjestelmäkumppanit

Verkkokaupan tietojärjestelmäkumppanit tarkoittavat verkkokauppa-alustoja tarjoavia yrityksiä, TA-operaattoreita ja ohjelmistotaloja, jotka osallistuvat webservice-rajapintojen sekä ESB:n tekemiseen. Enterprise Service Bus on tietojärjestelmäinfrastruktuuri, joka yhdistää palvelun tarjoajan ja tarvitsijan webservice-pohjaiseen väliohjelmistoon sen sijaan, että ne yhdistettäisiin suoraan keskenään. Webservice taas on rajapinta, johon muilla järjestelmillä on pääsy Internetin tai intranetin kautta. Webservicen kautta esimerkiksi voidaan hakea sääohjelmistosta säätiedot kuljetusjärjestelmään ilman, että kuljetusjärjestelmä joutuu erikseen ylläpitämään niitä. (Zhang et al. 2006, ss. 1059-1060.)

Tulli

Kuluttajakauppa ulkomaille ei ole Suomen mittakaavassa vielä erityisen merkittävää, mutta kasvun trendejä on havaittavissa. Tällöin verkkokaupan tuotteita kulkee tulin ja tullivaraston läpi ja näihin liittyvien toimintojen omaksuminen on sekä tärkeää että mahdollinen kilpailuetu.

Ulkomaille, erityisesti EU-maihin kuulumattomiin maihin, kaupan tekeminen vaatii perehtyneisyyttä. Venäjä on hyvä esimerkki potentiaalisesta, mutta haasteellisesta markkina-alueesta. Käytännössä Venäjälle voidaan harjoittaa verkkokauppaa kolmella tavalla. Ensimmäinen on nouto Suomen puolelta, toinen on toimitus rajan ylitse ja kolmas on perustaa varasto Venäjän puolelle. Kahdessa ensimmäisessä venäläinen asiakas saa tulli- ja arvonlisähyötyä, mutta viimeisessä vaihtoehdossa hintaan on lisättävä tulli ja verot. (Ketonen 2015.)

4 VERKKOKAUPAN LOGISTIIKKA

Verkkokaupasta puhuttaessa on tärkeää huomata eri B2B- ja B2C-verkkokaupan välillä. B2B-verkkokaupassa käsitellään yritysten välistä kaupallista vuorovaikutusta verkossa, kun taas B2C-verkkokaupassa suhteen toinen osapuoli on tuotteen tai palvelun loppukäyttäjä/kuluttaja (Rushton et al. 2006, s. 539). Luvussa käsitellään logistiikkaoperaattorin roolia asiakasarvoon pohjautuvassa toimitusketjussa. Tämä toimii myös viitekehyyksenä arvioitaessa logistiikkaoperaattorin omaa strategiaa. Seuraavaksi luvussa kuvataan tyypillisen tilausprosessin logistiset virrat ja perehdytään tarkemmin käänteiseen virtaan. Tämän jälkeen esitellään palveluvaraston toiminta palvelutasotekijänä.

Verkkokaupan logistiikka on monen sidosryhmän yhteistyötä. Logistiikkapalveluntarjoajalla on tässä keskeinen rooli, sillä ostopäätökseen vaikuttavat tekijät, kuten kustannukset ja toimitusajat, riippuvat pitkälle juuri logistiikan sujuvuudesta. Logistisia virtoja ovat tavaravirran lisäksi tieto- ja rahavirrat. Verkkokaupan tapauksessa käänteistä logistiikkaa voidaan pitää omana virtanaan, vaikka siinäkin on kysymys tavaran liikkumisesta.

Kolmannen osapuolen logistiikka tarkoittaa yrityksen logististen toimintojen ulkoistamista esimerkiksi logistiikkaoperaattorille tai vastaavalle logistisiin palveluihin erikoistuneeseen yritykseen. Syy ulkoistamiselle voi olla esimerkiksi kustannusten karsinta, omaan ydinosaamiseen keskittyminen, paremman logistisen palvelun tarjonta tai joustavuuden ja tehokkuuden tavoittelu (Rushton et al. 2006). Erityisesti ulkoistetun logistiikan osuus korostuu B2C-verkkokaupassa, jossa jakelu ei kuulu kauppiaan toimintaan. Sakki (1999, s. 214) huomauttaakin, ettei sähköinen kaupankäynti poista fyysisten tuotteiden käsittelyn tarvetta.

4.1 Laatu ja palvelut toimitusketjun arvon muodostumisessa

Asiakasarvo on avaintekijä, kun tavoitellaan asiakkaiden lojaaliutta. Asiakasarvo koostuu muun muassa yrityksen maineesta, laadusta ja hinnoittelusta. Yleisimmin asiakasarvo määritellään asiakkaan kokeman hyödyn ja uhrauksen suhteeksi. (Hong & Shupeng 2009, s. 1.) Logistiikkayrityksen asiakkaille arvoa muodostuu myös aineettomista lähteistä, kuten tuntemuksiin, sosiaaliseen merkitykseen ja ympäristöön perustuvista arvoista (Aigou 2006, Hong & Shupeng 2009 mukaan).

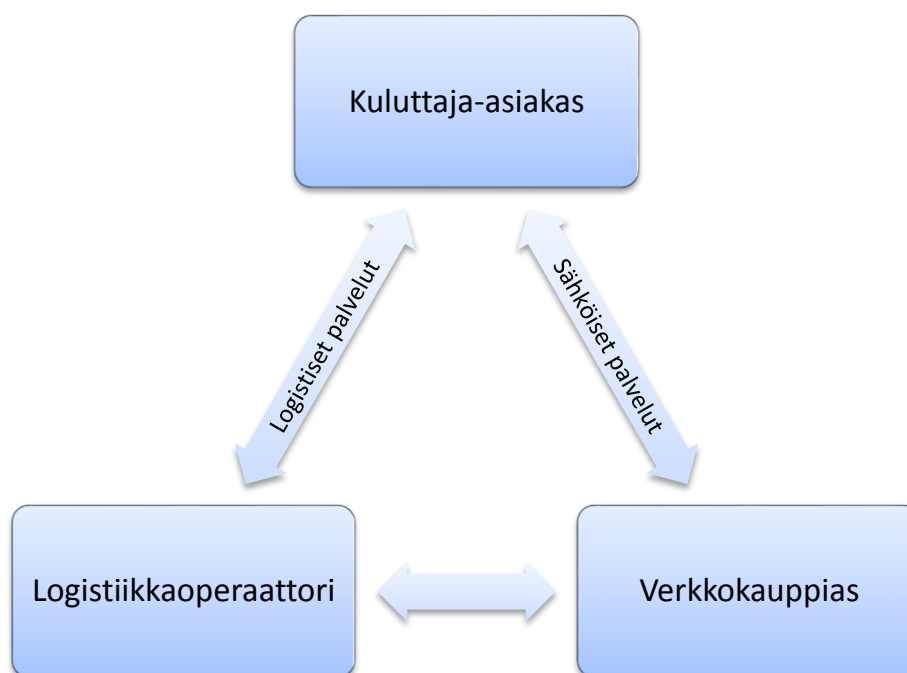
4.1.1 Laatu

Laadun kokemisella on suuri merkitys asiakassuhteelle. Lin et al. (2014, s. 1) mukaan verkkokaupan laatu määrittyy sen mukaan, kuinka pitkälle verkkokauppa vie tehokkaan ostoksilla käynnin, hankinnan ja toimittamisen. Informaation jako, joustavuus, laatu, infrastruktuuri, operatiivinen suorituskyky, tuotteen laatu, palvelun laatu ja kommunikaatio

sisältyvät kaikki laatutekijään (Hong & Shupeng 2009, s. 2). Verkkokaupassa palvelun laatu on avainasemassa menestyksen ja epäonnistumisen välillä. Tutkimustulosten mukaan verkkokauppioiden ei pitäisi keskittyä ainoastaan verkkokaupan palvelujen laatuun, vaan myös logististen palvelujen laatuun. Laadukkaan palvelun on havaittu olevan tehokas keino sekä kilpailuedun että asiakassuhteiden ylläpitämiseen. (Lin et al. 2014, s. 1.)

Tarkasteltaessa verkkokauppaa prosessina, itse verkkokauppa on vasta ensimmäinen osa koko palvelukokemusta, jonka asiakas havaitsee. Toinen tärkeä osa on logistinen palvelu, jossa yritys joko toimittaa tuotteen itse tai turvautuu kolmannen osapuolen toimituksiin. Logististen palvelujen laatua pidetään yhtä tärkeänä (Lin et al. 2014).

Kun tarkastellaan verkkokauppaprosessia ulkoistetun logistiikan näkökulmasta, syntyy kokonaisuudesta kolmen joukko, johon kuuluvat verkkokauppias, tämän asiakas ja logistiikkaoperaattori (Kuva 4.1).



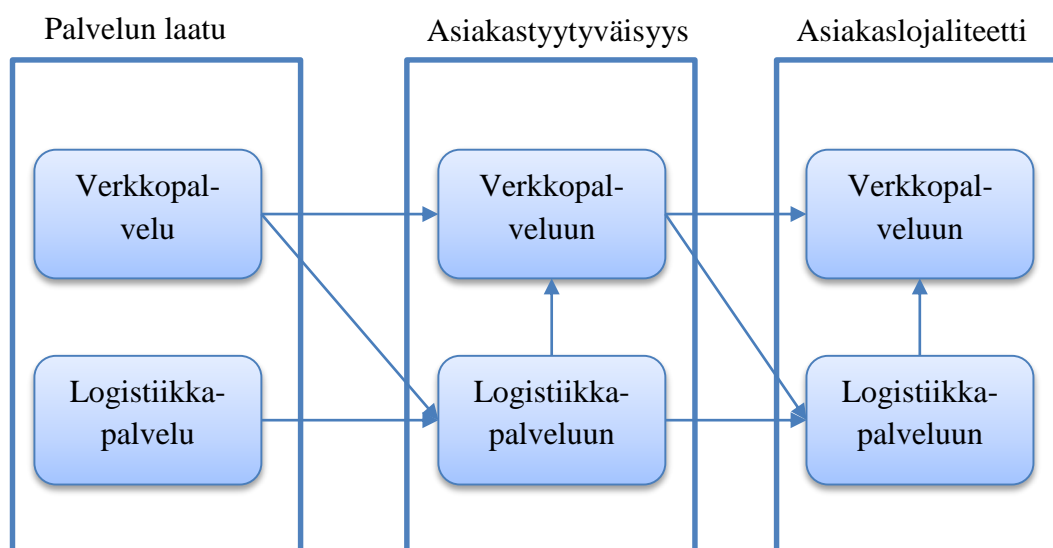
Kuva 4.1 Palvelukolmio verkkokaupassa. Perustuu lähteeseen Lin et al. (2014)

Havaittu laatu on kuitenkin tätä hieman monimutkaisempi johtuen eri osapuolten vuorovaikutuksesta. Asiakkaan kokema laatu ei siis riipu vain verkkokauppiaasta, vaan myös logistiikkaoperaattorin tarjoamasta laadusta. (Lin et al. 2014, s. 1.)

Asiakkaan kokema laatu koostuu siis kahdesta tekijästä, verkkokaupan laadusta ja logistiikkaoperaattorin tuottamasta laadusta. Nämä eivät kuitenkaan ole toisistaan riippumattomia tekijöitä, vaan laatukokemus syntyy eri reittejä pitkin vaikuttaen osin suoraan ja osin välillisesti muihin laatutekijöihin. Erityisesti verkkokaupan kontekstissa logistisia laatutekijöitä voi olla hankala mitata. B2C-kaupassa tuotteiden saatavuus, toimituksen kesto ja toimituksen laatu ovat konkreettisia laadun mittareita. Erona B2B-kauppaan

B2C-kaupassa myös kommunikaatio on tärkeä mittari, sillä lähetyksen seuranta koko prosessin ajan on kuluttajakaupassa kysytty ominaisuus. (Lin et al. 2014, s.2.)

Ilmeisin asiakastyytyväisyyteen johtava tekijä verkkokaupassa on verkkokaupan laatu. Tämä on myös voimakkaasti kytköksissä asiakkaiden lojaaliuteen (Lin et al. 2014). Suoraan asiakkaiden lojaaliuteen vaikuttavia tekijöitä ovat asiakasarvo, asiakastyytyväisyys ja vaihtokustannukset, joista asiakasarvo on tärkein tekijä (Hong & Shupeng 2009, s. 2). Asiakastyytyväisyys verkkokaupassa vaikuttaa myös positiivisesti asiakkaiden lojaaliuteen logistiikkaoperaattoria kohtaan. Tämä tarkoittaa sitä, että verkkopalvelun laadulla on epäsuora, positiivinen vaikutus asiakkaan lojaaliuteen logistiikkaoperaattoria kohtaan. Lisäksi verkkokaupan laadulla on suora vaikutus asiakkaiden tyytyväisyyteen logistiikkaoperaattoria kohtaan. Näin ollen sillä on myös epäsuora vaikutus asiakkaiden lojaliteettiin logistiikkaoperaattoria kohtaan. (Lin et al. 2014.) Mainittujen lähteiden pohjalta on muodostettu kuva 4.2, joka kuvaa asiakastyytyväisyyden, lojaliteetin ja laadun vuorovaikutuspolkuja.



Kuva 4.2 Viitekehys verkko-ostamisen laadun muodostumiseen. Perustuu lähteeseen Lin et al. (2014).

Logististen palvelujen laadulla on suora vaikutus asiakastyytyväisyyteen ja samalla epäsuora vaikutus lojaliteettiin logistiikkaoperaattoria kohtaan. Kuitenkaan tämä side ei ole yhtä vahva kuin verkkokaupan laadun ja asiakkaiden lojaliteetin välillä. On myös huomioitava, että logistiikkapalvelujen laadulla ei ole havaittu olevan vaikutusta verkkopalveluun kohdistuneeseen asiakastyytyväisyyteen tai lojaliteettiin. Logistiikkapalveluihin tyytyväiset asiakkaat eivät välttämättä automaattisesti ole lojaaleja verkkopalvelulle, mutta epäsuorasti kyllä, sillä logistiikkaoperaattoriin tyytyväiset asiakkaat ovat tyytyväisiä myös verkkokauppaan. Logistiikkaoperaattorille lojaalit asiakkaat ovat myös lojaaleja

verkkokaupalle. (Lin et al. 2014.) Kun palvelun laatu on taatulla tasolla, logistiikkayrityksen johdon tehtäväksi jää minimoida asiakkaan kokema kustannus palvelun käytöstä (Hong & Shupeng 2009, s. 4).

4.1.2 Asiakasarvo

Asiakas antaa yrityksen tarjoamille tuotteille ja palveluille tietyn arvon, joiden perusteella tämä muodostaa odotuksia tuotetta kohtaan ja ostaa sen mukaan (Kotler & Armstrong 2014, s. 29). Asiakkaan kokemaan arvoon vaikuttavat esimerkiksi vaatimukseen vastaaminen, tuotevalikoima, hinta, brändi ja lisäarvopalvelut. Asiakasarvo muodostuu kuitenkin siitä, miten asiakas kokee suhteen yritykseen kokonaisuudessaan (Simchi-Levi 2010, s.19). Kotler & Armstrong (2014, s. 363) huomauttavat, että toimitusketjua (SC, Supply Chain) pitäisi kutsua mieluummin kysyntäketjuksi (DM, Demand Chain). Verkkokaupan on ymmärrettävä, mistä asiakasarvo muodostuu kunkin asiakkaan kohdalla, sillä asiakkaat suosivat erilaisia arvoja. Samalla tavalla logistiikkaoperaattorin on ymmärrettävä tätä verkkokauppiaan tarvetta sekä kuluttaja-asiakasta. Tästä johtuen voidaan sanoa, että kysyntäketjussa toimitaan havainnoimalla ja reagoimalla (Kotler & Armstrong 2014, s. 363). Simchi-Levin (2010, s. 19) mukaan yrityksen tulee tarkastella ainakin seuraavia kysymyksiä:

- Arvostaako asiakas alhaista hintaa, parempaa laatua vai erinomaisia tukipalveluja?
- Haluaako asiakas mieluummin vuorokauden toimitusajan vai laajan valikoiman?
- Käyttääkö asiakas mieluummin erikoismyymälöitä vai isosta, kaiken kattavasta liikkeestä?
- Haluaako asiakas mieluummin ison valikoiman samankaltaisia tuotteita vai pienen vakiovalikoiman pienihintaisia tuotteita?

Hinta ja brändi ovat keskeinen osa asiakasarvoa. Asiakkaat eivät yleensä hyväksy kovin suurta hintahaitaria. (Simchi-Levi 2010, s. 26.) Toisaalta brändi voi taata tuotteelle hie-
man korkeamman hyväksyttävän hintatason. Hyvä brändi mielletään laadun takeeksi ja sillä onkin korostunut merkitys Internetin aikakautena (Simchi-Levi 2010, s. 26). Brändiä vahvistaa erityisesti korkea palvelutaso, mikä osaltaan parantaa asiakastyytyväisyyttä (Lin et al. 2014, s. 2).

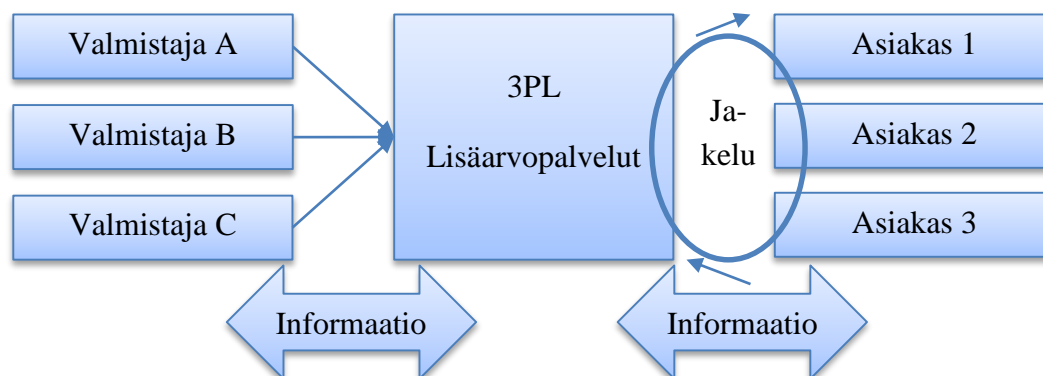
Logistiikan alalla brändin merkitys korostuu toimitustehokkuuden ja -luotettavuuden suhteen. Simchi-Levi (2010, s. 26) mainitsee esimerkkinä brändin tärkeydestä Federal Expressin nousun pakettiliikenteen hallitsijaksi. Federal Express kohdensi liiketoimintansa yön yli -toimituksiin, jolloin termi ”overnight” assosioitui juuri siihen kuljetusmarkkinoilla. Logistiikkaoperaattori tarjoaa ensisijaisesti palveluita tuotteiden sijaan, joten hinnoitteluun joudutaan kiinnittämään erityistä huomiota. Koska alhaisella hinnalla kilpaileminen on usein huono ratkaisu, voi kilpailuetua hankkia lisäarvopalveluilla, kuten tukipalveluilla, ylläpidolla, huollolla ja esiasennuksilla.

Tuotteisiin joudutaan lisäämään lisäarvopalveluita sellaisissa tilanteissa, joissa markkinoilla olevat kilpailevat tuotteet ovat hyvin samankaltaisia (Simchi-Levi 2010, s. 28). Esimerkiksi kuljetus- ja varastointipalveluissa perustuote on kaikilla palvelutuotetta tarjoavilla yrityksillä melko samankaltainen: asiakkaan tavaroita vastaanotetaan, säilytetään ja toimitetaan eteenpäin. Kuitenkin jakelun innovatiivinen kehittäminen voi johtaa merkittävään kilpailukyvyn paranemiseen (Kotler & Armstrong 2014, s. 363). Tästä hyvänä esimerkkinä toimii Suomessa postin pakettiautomaattijärjestelmä, jonka avulla verkkokauppiat saavat tuotteensa tavoitettavaksi käytännössä jokaisesta marketista (Liite B). Järjestely tuottaa lisäarvoa niin kuluttajalle kuin kauppiallekin. Nykyään myös informaatioteknologia on aiheuttanut sen, että tuotteiden vertailu on asiakkaille helppoa ja nopeaa. Asiakasta pitää pystyä lähestymään lisäarvopalvelujen kautta.

Onnistuneella asiakasarvon luonnilla asiakas onnistutaan sitouttamaan. Tällöin houkutus vaihtaa toiseen yritykseen pienenee, koska uuden asiakassuhteen luominen vie aikaa ja rahaa. Yrityksen on kuitenkin priorisoitava hinta, tuote, palvelu, saatavuus ja suhteet. Kaikissa ei ole mahdollista olla paras yhtä aikaa. (Simchi-Levi 2010; Kotler & Armstrong 2014, s. 372.) Palvelutasolla viitataan yleensä kykyyn toimittaa asiakkaalle tuote haluttuna aikana. Tällöin on huomioitava, haluavatko asiakkaat mieluummin nopeamman toimituksen vai pitkälle räätälöidyn tuotteen. Lisäksi moni voi olla valmis tinkimään toimitusajasta, mikäli toimituskustannukset ovat halvat. (Simchi-Levi 2010.) Mitä nopeampi toimitus, mitä parempi valikoima ja mitä enemmän lisäarvopalveluita, sen parempi palvelutaso (Kotler & Armstrong 2014, s. 372).

4.1.3 Lisäarvopalvelut

Lisäarvopalvelut ovat palveluilta, joilla tuotetta voidaan parannella tai tarjota sen mukana esimerkiksi asennus. Yksinkertaisesti lisäarvopalveluksi voidaan määritellä mikä tahansa palvelu, joka jää perinteisen logistiikan, eli kuljetuksen, varastoinnin ja huollinnan, ulkopuolelle (Karrus 2005, s. 264). Toisaalta Sakki (1999, s. 2015) määrittelee lisäarvopalveluihin kuuluvaksi muun muassa tilausten käsittelyn, toimitusten yhdistelyn, jakelun käyttöpisteeseen ja pienimuotoisen jalostuksen. Näistä viimeisintä voidaan tehdä jo varastolla esimerkiksi esiasennuksina tai kuluttajan luona suoritettavina asennuksina. Lisäarvopalvelulla kuitenkin tarkoitetaan tässä tutkimuksessa huomattavasti laajempaa toimintojoukkoa. Muun muassa lähetyksen seuranta, kierrätys, hävitys, tuotteen kokoaminen tai parantelu ja laadun tarkastus palautuksissa mielletään lisäarvopalveluksi. Kuvassa 4.3 on havainnollistettu logistiikkaoperaattorin rooli arvonlisäyksessä tuottajan ja kuluttajan välissä.



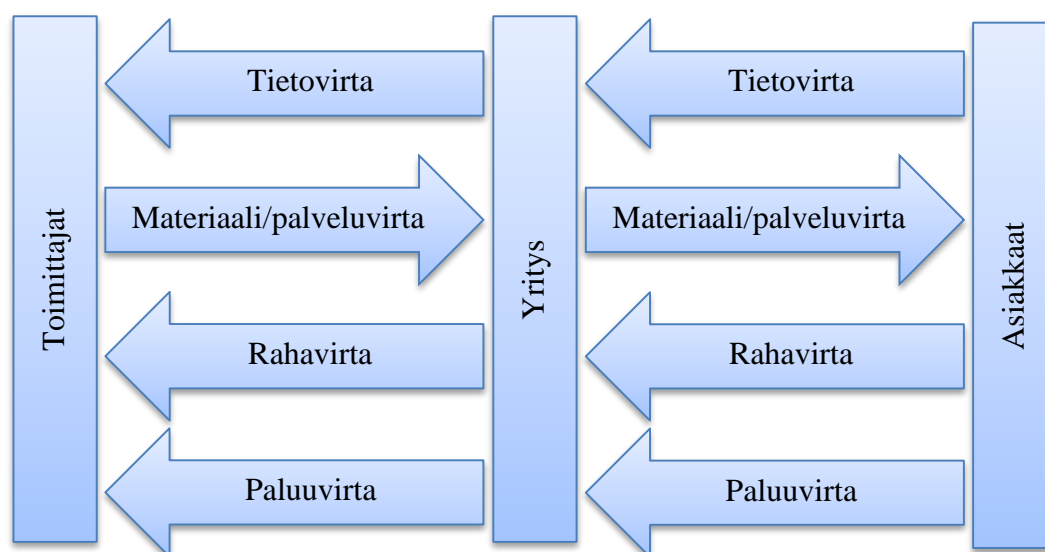
Kuva 4.3 3PL lisäarvopalvelut. Perustuu lähteeseen Sakki (1999)

Karrus (2005, s. 264) laskee tietojenkäsittelypalvelun lisäarvopalveluksi. Tällöin lisäarvopalveluna tuotetaan EDI-liikennöintiä (Electronic Data Interface), sanomien konvertointia ja välivarastointia sekä sanomakulun hallintaa. EDI:n käsitettä on avattu tarkemmin luvussa 4.2.1 Informaatiiovirta.

Osa lisäarvopalveluista voidaan tehdä itse ja osa taas teetättää kolmannella osapuolella. Jälkimmäisessä tapauksessa on verkkokauppiaan tehtävä huolehtia palvelun hoitamisesta. Koska tämän tutkimuksen näkökulmana ovat nimenomaan varaston toiminnot, ei näihin pureuduta sen syvällisemmin. Kaikki tietovirtakaan ei näissä tapauksissa kulje varaston kautta.

4.2 Logistiset virrat

Verkkokaupan logistiikassa vallitsee kolme virtaa: informaatio-, raha- ja tavaravirrat kuvan 4.4 mukaisesti. Verkkokaupassa kaikki kuvassa esitetyt virrat kuitenkin liikkuvat molempiin suuntiin (Logistiikan Maailma 2015). Kuvassa onkin esitetty tyypillisen tilausprosessin kulku. Aluksi tieto- ja rahavirta kulkevat asiakkaalta toimittajien suuntaan ja vastaavasti materiaali kulkee alavirtaan asiakkaiden suuntaan. Lisäksi on olemassa paluuvirta, joka tarkoittaa takaisin toimittajalle suuntautuvaa materiaalivirtaa. (Logistiikan



Kuva 4.4 Logistiset virrat. Perustuu lähteeseen Logistiikan Maailma (2015).

Maailma 2015.) Käänteinen logistiikka on kuitenkin verkkokaupassa korostuneessa asemassa ja siksi sitä käsitellään erikseen omassa luvussaan.

4.2.1 Informaatiovirta

Informaatiovirta on kehittynyt nopeassa tahdissa viimeisen kymmenen vuoden aikana. Logistiikassa on siirrytty tietoliikenteen integraation alimmasta tasosta, manuaalisesta paperi- ja puhelinliikenteestä, puoliautomaattiseen ja edelleen täysin automaattiseen elektroniseen tiedonvälitykseen (Nurmilaakso 2007, s.723). Informaatiovirta on yhtä tärkeä kuin materiaalivirta ja informaation hallinta yhtä tärkeää kuin fyysiset prosessit toimitusketjun aikana (Lyons et al. 2012, s. 46).

Organisaatioiden välisellä tiedonvälityksellä (OVT, engl. Electronic Data Interface, EDI) tarkoitetaan sähköisessä muodossa tapahtuvaa, määrämuotoista ja automatisoitua tiedonvälitystä (Lahtinen & Pulli 2012, s. 100). Chaffey (2002, s. 101) kuvailee EDI:ä rakenteiseksi tiedonvälitysmetodiksi, joka on erikoistunut myyntitransaktioihin kuten ostoihin ja laskuttamiseen. EDI:n hyviin puoliin paperien käsittelyn sijaan nopeampi tiedonvälitys, vähemmän virheitä ja kustannussäästöt käsittelyajan nopeutuessa. Huonona puolena on kallis implementointi, sillä jokainen EDI-integraatio tehdään erikseen kumppanikohtaisesti, mikä myös kavensi toimittajanvaihtomahdollisuuksia ja on estänyt pieniä ja keskiuuria yrityksiä monesti liittymästä siihen. (Chaffey 2002, s. 103; (Lyons et al. 2012, s. 62.)

Aikakriittisellä ja tiedonhallintaa korostavalla alalla ICT-ratkaisuista onkin tullut keskeisiä differoinnin ja monipuolistamisen välineitä (Nguyen 2013, s. 300). Logistiikkaoperaattorille tuo lisähaastetta toimintaympäristö, jossa asiakasjärjestelmiä on usean laatusia ja ikäisiä. Verkkokaupassa ongelma on ollut olemassa aieminkin: vaikka kilpailutilanne ja kuluttajien valmiudet painavat digitaalisen kaupan kehittämiseen, puutteet kauppakumppanien teknisissä valmiuksissa hidastavat kehitystä. Arvoketjussa tällä on suuri vaikutus, sillä toimitusketjukumppaneiden tiedonsiirtokyky vaikuttaa yrityksen omaan päätöksentekoon. (Zhu et al. 2003.)

Nurmilaakso (2007, s.723) jaottelee tietoliikenteen integraation tasot kolmeen luokkaan: manuaalinen, puoliautomaattinen ja täysin automaattinen. Manuaalisella tasolla tiedonvälitys tapahtuu ihmiseltä toiselle, esimerkiksi soittamalla tai lähettämällä faksi tai sähköposti. Puoliautomaattisella tasolla tieto kulkee ihmisen ja tietojärjestelmän välillä. Toisessa päässä on jokin järjestelmä, esimerkiksi portaali, mutta toisessa päässä tarvitaan aina ihmistä. Täysin automatisoidulla tasolla tieto kulkee järjestelmästä toiseen ja ihmisten puuttumista ei joko tarvita ollenkaan tai vain hyvin vähän. (Nurmilaakso 2007, s.723).

Kuljetusalalla tulee olemaan vielä pitkään käytössä EDI-standardilla tietoa välittäviä yrityksiä, joten EDI-integraation säilyttäminen yhdessä TA-operaattoreiden hyödyntämisen kanssa ovat jatkossakin osa tietoliikennettä vanhenemassa olevasta tekniikastaan huolimatta. Lisäksi EDI:ä on kehitetty verkkokaupassa yleisemmän XML-kielen (Extensible Markup Language) kanssa yhteensopivaksi (Chaffey 2002, s. 103).

4.2.2 Rahavirta

Palveluvarasto ei omista missään vaiheessa varastoonsa säilöttyä materiaalia (Karrus 2005, s. 257). Toimintaan ei myöskään kuulu varsinaisen verkkokaupan rahaliikenteen hoitaminen. Maksuliikenteen hoito on perinteisesti ollut pankkien suorittama logistiikan pääomavirran tehtäviä (Karrus 2005, s. 264).

Verkkomaksu otetaan käyttöön kahdella vaihtoehtoisella tavalla: joko tehdään sopimus suoraan pankin kanssa tai sitten hankitaan maksunvälityspalvelu. Verkkokaupan maksuliikennettä hoitavat maksunvälityspalvelut, kuten Checkout, Suomen Verkkomaksut ja Maksuturva. (Lahtinen 2013, ss. 273-275.)

Logistiikkapalvelujen hinnoittelumalleja on kiinteistä kuukausihinnoista tuntitaksioihin ja transaktiopohjaisiin veloituksiin. Verkkokauppastrategiaa ajatellen pieniä kauppiaita on helpointa houkutella transaktiopohjaisella ratkaisulla, jolloin varastopalvelun kustannuksista ei ole epäselvyyttä. Lisäarvopalvelut ja muut työt hoidetaan tuntiveloituksella.

4.2.3 Materiaalivirta

Verkkokauppastrategian keskeinen ajatus on palvella mahdollisimman laajaa asiakaskuntaa, jolloin materiaalivirta koostuu hyvin erilaisista tuotteista. Tämä tarkoittaa sitä, että pakkauskoot voivat olla melkein mitä tahansa kirjeestä ylöspäin. Toisaalta myös materiaalin arvo ja laatu vaihtelevat. Jotkin tuotteet voivat pilaantua ajan kuluessa tai vaatia kylmiä tiloja (Karrus 2005, s. 309). Kaikki nämä seikat on huomioitava suunniteltaessa varastoa, joka on materiaalivirran tärkeä solmukohta. Toisin sanoen ei ole tarkoitus päätyä rajoittamaan tuotevalikoimaa ympäristötekijöiden takia.

Verkkokaupassa olennainen materiaalivirta on käänteinen logistiikka, eli paluulogistiikka. Käänteinen logistiikka kattaa takaisin tulevan materiaalivirran lisäksi myös oman informaatio- ja rahavirtansa, minkä vuoksi se on käsitelty kokonaan omassa luvussaan 4.3.

4.3 Käänteinen logistiikka

Agrawal et al. (2015, s. 76) määrittelee käänteisen logistiikan sarjaksi tarvittavia toimintoja, joilla käytetty tuote voidaan kerätä asiakkaalta (kuluttajalta) joko uudelleen käytettäväksi, korjattavaksi, kierrätettäväksi tai hävitettäväksi. Kokkinaki et al. (1999, s. 1) käyttää laajempaa määritelmää, jolloin tarkastellaan käänteisten logistiikan suhdetta liiketalouteen, ympäristöjohtamiseen ja tietotekniikkana. Wang et al. (2013, s. 45) korostaa, että käänteisen logistiikan virran tulee sisältää kaikki kolme logistista virtaa, eli materiaali-, informaatio- ja rahavirta ja täten olla osa liiketoimintaprosessia. Daugherty et al. (2005, s. 78) huomauttaa, että käänteiseen logistiikkaan ei tule suhtautua kuten tavalliseen saapuvaan logistiikkaan, koska saapuvan materiaalivirran hallinta voi tuoda strategista etua. Samalla linjoilla ovat myös An & Fromm (2005, s. 178) toteamalla, että paluulogis-

tiikka on heterogeeninen sekoitus eriarvoisia ja –laatuisia tavaroita. Erityisesti verkkokaupan kontekstissa käänteistä logistiikkaa ei voi jättää huomiotta (Zhenlong & Zaiqiu 2010, s. 213). Moni logistiikkaoperaattori onkin alkanut tarjota paluulogistiikkaa yhtenä ydinosaamisalueenaan (An & Fromm 2005, s. 168).

4.3.1 Käänteisen logistiikan syyt

Verkkokaupalle ominaisin piirre on palautusten suuri määrä. Vuonna 2013 Pohjoismaissa palautettiin 8,6 miljoonaa pakettia. Palautuksiin on eri syitä ja tutkitusti yleisimmin palautettavia tuotteita ovat vaatteet. (Postnord 2014a, s. 13.) Daugherty et al. (2005, s. 78) toteavat, että käytännössä kaikki kauppiat kohtaavat palautuksia muun muassa seuraavista syistä: asiakas muuttaa mielensä tai tuote ei muusta syystä kelpaa, tuotteessa on vaurio tai laatuongelma, ylituotanto, korjaukset tai kunnostukset. Wang et al. (2013) mukaan palautuksia aiheutuu myös verkkokaupan ominaispiirteiden takia. Verkkokaupan kuvaus ei välttämättä onnistu antamaan kuluttajalle oikeaa mielikuvaa tuotteesta. Tähän vaikuttavat myös kiusaus antaa tuotteesta totuutta parempi kuva tai käyttää reiluja palautusehtoja kilpailukeinona. Myös tuotekokoja tai muita laadullisia ominaisuuksia on vaikea päätellä täydellisesti pelkän verkkokaupan kuvauksen perusteella ja toisinaan ostoksia tehdään vain hetken mielijohteesta. Myös vauriot kuljetuksen aikana ovat merkittävä syy palautuksille. (Wang et al. 2013, ss. 46-47.)

Zhenlong & Zaiqiu (2010) jaottelevat palautuksen syyt kolmeen kategoriaan: kuluttajan subjektiivinen näkemys, virheellinen tuote ja logistisesta jakelusta johtuva virhe. Näistä kaksi ensimmäistä on jo mainittu, mutta kolmas on logistiikkaoperaattorille selkein tilaisuus erottua edukseen tai tappiokseen. Tähän kategoriaan kuuluvat palautukset johtuvat seuraavista seikoista:

- Tuote on vaurioitunut lastauksen, purkamisen tai kuljetuksen aikana.
- Tuote on toimitettu myöhässä.
- Toimitettu tuote on väärä johtuen jakeluvirheestä.
- Kilpailu

(Zhenlong & Zaiqiu 2010).

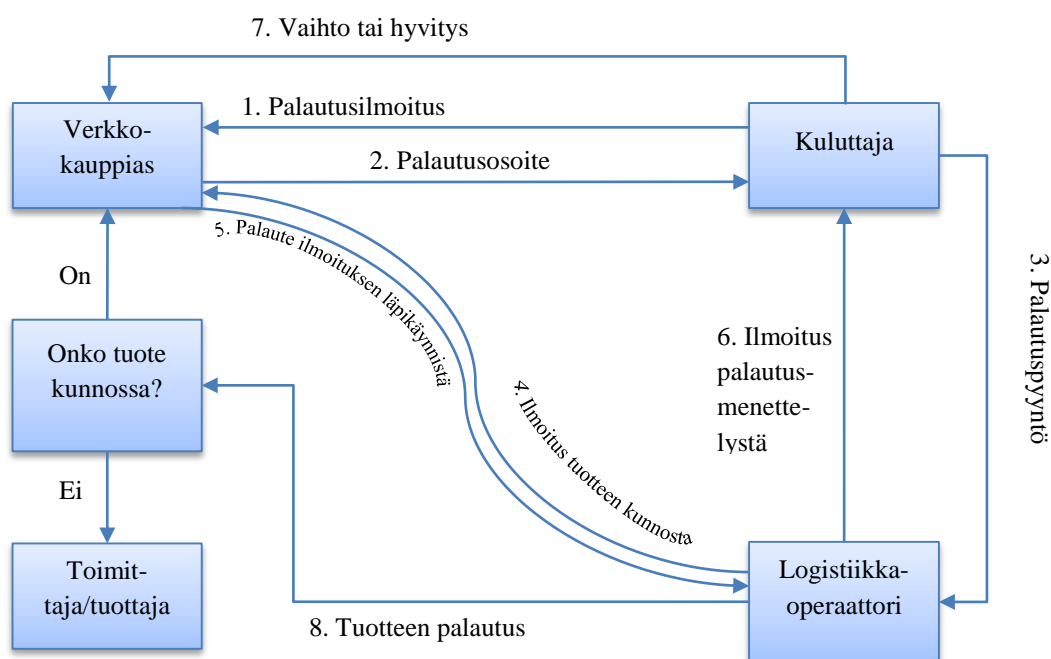
Kaikki käänteinen logistiikka ei ole tuotepalautuksia. Kokkinaki et al. (1999, s. 3) lisäävät toistuviin käänteisten logistiikan toimintoihin materiaalin keräämisen, tutkimisen ja erottelun, uudelleen käyttämisen, kierrättämisen, uudelleen jakelun ja hävittämisen. Myös palautuvat pakkausmateriaalit kuuluvat tähän käänteisen logistiikan ryhmään. Kohdeyrityksellä on esimerkiksi huonekalutoimituksia, joista usein tuodaan takaisin sekä vanhoja huonekaluja että uusien huonekalujen pakkausmateriaaleja. Molempien jatkokäsittely kuuluu käänteiseen logistiikkaan. Käänteisen logistiikan haasteisiin palveluvaraston osalta kuuluvat palautettavan tavaran kunnon tarkistus ja jatkokäsittely.

4.3.2 Käänteisen logistiikan hallinta

Käänteistä logistiikkaa on hankala hallita tai ennustaa, koska palautuvien tavaroiden määrään, ajoitukseen ja laatuun liittyy suuri epävarmuus (Agrawal et al. 2015, s. 81). Tämän lisäksi palautukset on prosessoitava ja todettava oikeutetuiksi ja huolehdittava mahdollisista hyvityksistä. An & Fromm (2005) esittävät, että käänteinen logistiikka on kaksijakoinen perustuen tavaravirran lähteeseen: pitää tavoitella sitä, mikä on hyödyllistä ja taas toisaalta vältellä sitä, mikä ei ole haluttua.

Yksi tapa suhtautua paluulogistiikkaan on yrittää estää sitä tapahtumasta. Sciarrotta mainitsee artikkelissaan, että Phillips vähensi merkittävästi palautuksia panostamalla tuotteiden helppoon käytettävyyteen, vahvistamalla yrityksen käytäntöjä ja parantamalla palveluverkkoa (2003, s. 32). Kuten edellisessä kappaleessa mainittiin ja kuten Daugherty et al. (2005, s. 87) huomauttavat, palautusten välttäminen on lähes mahdotonta monille kauppiaille. Tuotteen palautumisen estämisellä on siis mahdollista saada aikaan säästöjä, mutta yleispäteväksi taktiikaksi se ei kelpaa.

Kilpailuedun kannalta käänteinen logistiikka edustaa osa-aluetta, jossa toimintaa on mahdollista tehostaa. Tuotteiden palauttaminen on jo nykyään tehty kuluttajalle helpoksi, mutta prosessia voi edelleen hioa kaikkia osapuolia paremmin tyydyttäväksi. Esimerkkejä tällaisesta ovat palautettavan tuotteen noutopalvelu sekä kunnon tarkistamisen jälkeen uudelleen pakkaaminen ja hyllyttäminen. Kuvassa 4.5 on esitetty käänteisen logistiikan 3PL-prosessi siten, että logistiikkaoperaattori suorittaa tuotteen kunnon tarkastuksen ja toimii verkkokauppiaan ohjeiden mukaisesti (Wang et al. 2013). Kuvasta ilmenee, miten



Kuva 4.5 Käänteisen logistiikan prosessi. Perustuu lähteeseen Wang et al. (2013, s. 49)

palautusprosessi voi olla erilainen asiakkuudesta riippuen ja toimintamalli perustuu vuorovaikutukseen verkkokauppiaan ja logistiikkaoperaattorin välillä. Logistiikkaoperaattorilla on siis palautusprosessissa aktiivinen rooli, jolloin tiedonvälityksen eri osapuolten välillä on oltava sujuvaa.

4.4 Palveluvarasto

Karruksen (2005, s. 257) mukaan logistinen palveluyritys toteuttaa asiakkaansa toimeksiannosta logistisia tehtäviä, joihin kuuluu muun muassa tuotteiden varastointi, kuljetukset ja jakelu. Logistiikkapalvelujen tuottaja ei myöskään missään vaiheessa omista käsittelemiään tuotteita. (Karrus 2005, s. 257). Palveluvarasto tarkoittaa kolmannen osapuolen (3PL) tuottamaa varastotoimintaa, jossa logistiikkaoperaattori ottaa hoitaakseen asiakasyritysten varastotoiminnan.

Varastointipalvelun käsite on laajentunut varaston vuokraamisesta varastohotellipalveluihin ja kolmannen osapuolen hallinnoimaan varastoihin (Karrus 2005, s. 262). Palveluvarastoissa yrityksen henkilöstö voi käydä itse tekemässä varaston tiloissa toimenpiteitä tuotteisiin tai jättää lisäarvopalvelut kokonaan varastopalveluntarjoajalle. (Karrus 2005, s. 263.) Lisäarvopalveluita voivat olla esimerkiksi lähetyksen kokoamisen, pakkaaminen ja lajittelu, osoitelaputus, varastotilaseuranta, edelleen toimittaminen, noutovalmiuden varmistaminen ja asiakkaalle raportointi (Logistiikan Maailma 2015).

Perinteisesti varastoa ajatellaan tilaksi, jossa on joukoittain kuormalavapaikoilla varustettuja hyllyjä. Kuitenkin on olemassa paljon tuoteryhmiä, joille kuormalava ei ole sopiva säilytysmuoto esimerkiksi koon tai nostopisteen takia (Rushton et al. 2006, s. 290). Eriytyisesti tämän kaltaiset tuotteet on huomioitava B2C-verkkokaupassa, jossa tuotevalikoima on laaja. Pienille tavaroille on olemassa esimerkiksi pientavarahyllyjä tai -laatikostoja. Automatisoidumpia ratkaisuja ovat karuselli- ja miniload-järjestelmät. Automatisoiduilla varastojärjestelmillä pystytään parantamaan tehokkuutta, lisäämään turvallisuutta ja vähentämään työstä aiheutuvia kustannuksia (Hu & Chang 2013, s. 297).

Karuselliratkaisussa tavarahyllyt liikkuvat joko pysty- tai vaakasuorassa keräilijän luo. Molemmissa tarkoituksena on tuoda tavara keräilijän luo lyhintä mahdollista reittiä ja minimoida keräilijän tarve liikkua. Pystysuunnassa liikkuvien ratkaisujen etuna on lattiatilan säästäminen, sillä hissilaite voi yletä kattoon asti. Karuselliratkaisun huonona puolena on, ettei sitä yleensä voi täyttää samaan aikaan keräilyn kanssa, vaan nämä työvaiheet pitää vaihteistaa erikseen. (Rushton et al. 2006, ss. 293-294.)

Miniload-järjestelmä tuo toisenlaisen lähestymisen pientavaran keräilyyn. Siinä puomi liikkuu keskellä käytävää noutaen ja palauttaen erityisissä laatikoissa olevia tuotteita varastopaikoilleen. Puomi voi liikkua yhtä aikaa sekä vaakatasossa että pystysuunnassa ja keräilyn jälkeen poimittu laatikko lähetetään liukuhihnaa pitkin keräilijälle (Hu & Chang 2013, s. 297). Puomi toimii käytävän molemmille puolille ja jotkin voivat keräillä kulureiteillään enemmän kuin yhden tuoteryhmän laatikon mukaansa. Näin ollen järjestelmä voi palauttaa jonkin tuotteen paikalleen samaan aikaan, kun se hakee toista tuotetta.

(Rushton et al. 2006, ss. 294-295.) Sekä miniload että karusellijärjestelmät keskittyvät erityisesti keräilyn ja tuotteen palauttamisen tehostamiseen ja niistä käytetäänkin ilmausta AS/RS (Automated Storage and Retrieval Systems).

Keräilystä on muodostumassa yhä tärkeämmäksi osa-alueeksi toimitusketjun hallinnassa (Dallari et al. 2008). Tehokkaalla ja erityisesti kustannustehokkaalla keräilyllä pystytään vastaamaan paremmin verkkokaupan vaatimuksiin toimitusnopeuden ja –joustavuuden suhteen ja parantamaan palvelutasoa siltä osin. Järjestelmän on oltava riittävän monipuolinen vastatakseen verkkokaupan laajan ja vaihtelevan tavarakirjon vaatimuksiin sekä riittävän nopea, että keräilykustannukset riviä kohden pysyvät hallinnassa. Karhunen et al. (2004, s. 385) jaottelevat keräilyn kahteen kategoriaan: kerääjä menee tavaran luo tai tavara tulee kerääjän luo. Kuvassa 4.6 on Dallari et al. (2008) tutkimuksessa muodostunut jaottelu eri keräilyjärjestelmien suhteen.



Kuva 4.6 Keräilymenetelmän valikoituminen volyymin ja tuotemäärän perusteella (Dallari et al. 2008)

Kuvasta voidaan karkeasti todeta, että vähäiselle tuotemäärälle sopii parhaiten varastojärjestelmä, jossa keräilijä kulkee tavaroiden luo. Mikäli tuotemäärä kasvaa, mutta volyymi pysyy kohtaisen matalana, on yleisin ratkaisu tavaroiden tuominen keräilijän luo (Hu & Chang 2013, s. 297). Mikäli sekä tuotteita on paljon ja volyymi on suuri, parhaimmaksi ratkaisuksi muodostuu useiden tilausten yhtäaikainen keräily omiin laatikoihinsa. (Dallari et al. 2008.) Tässä työssä fokuksessa on pientavaran keräilyyn sopivat miniload- ja karusellijärjestelmät, jotka kuuluvat kategoriaan parts-to-picker. Näillekin järjestelmille epäsäännöllisen kokoinen tavaravalikoima voi olla ongelma ja Hu & Chang (2009) ehdottavatkin verkkokaupan vaatimuksiin 3-ulotteisessa tilassa liikkuvaa keräilijärobotia. Kuitenkin senkaltainen järjestelmä on tämän tutkimuksen aihepiirin ulkopuolella.

5 CASE: LOGISTIIKKAOPERAATTORIN B2C-VERKKOKAUPPASTRATEGIA

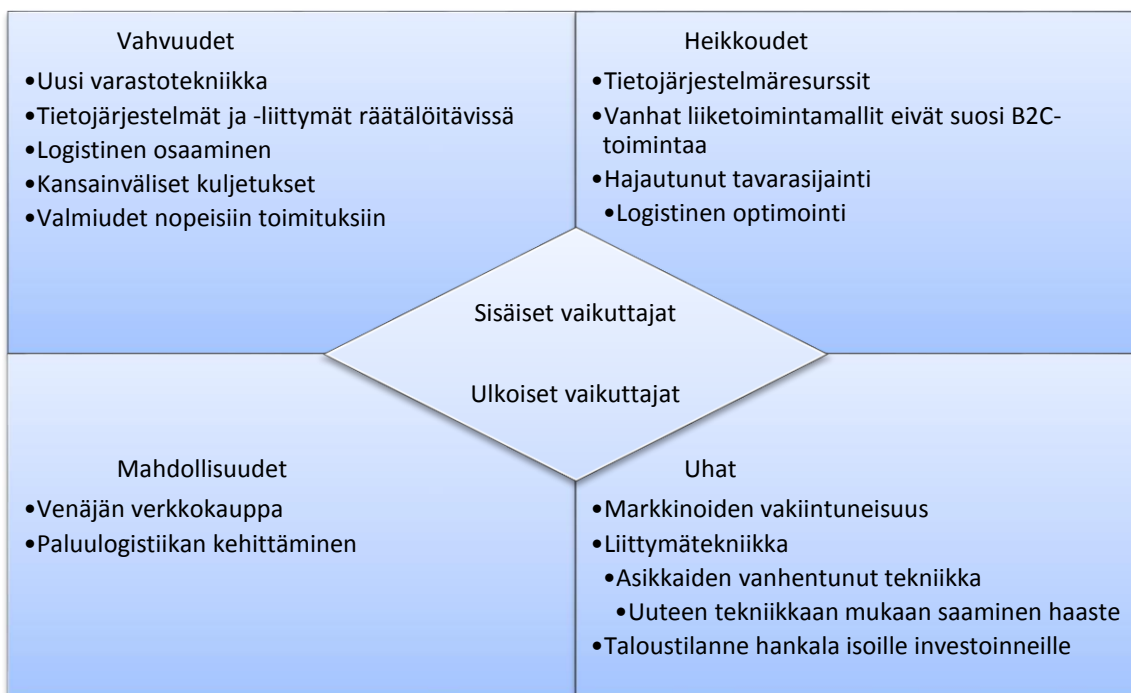
Tässä luvussa tarkastellaan tutkimustuloksia ja niiden pohjalta tehdään kehitysehdotuksia kohdeyrityksen prosesseihin. Osa kehitysehdotuksista on jo valmiiksi tarkemman tarkastelun alla tutkimuksen valmistumisvaiheessa. Näistä esimerkkinä esitys ylipäättään panostaa B2C-verkkokauppaan. Tutkimuskin olisi puoltanut tätä ratkaisua, joskaan tarkoitus ei ole tehdä kokonaisvaltaisia ratkaisuja pelkästään tämän tekstin perusteella, vaan tarkastella vaihtoehtoja.

5.1 SWOT- ja kilpailija-analyysi

SWOT- ja kilpailija-analyysillä saatiin perspektiivi sekä kirjallisuuskatsauksen tulosten tarkastelulle että johtopäätöksille. Kilpailijoita ei ole nimetty erikseen, sillä tarkastelu koskee alaa kokonaisvaltaisesti. Kilpailussa muita yrityksiä vastaan on kolme perusstrategiaa: kustannusjohtajuus, tuotedifferointi ja keskittyminen (Porter (1989, s. 58). Näin ollen markkinoiden kokonaisvaltainen tarkastelu on perusteltua, koska tarkoitus ei ole voittaa yksittäistä kilpailijaa.

Swot

Kuvassa 5.1 on esitetty kerättyjen tietojen pohjalta tehty SWOT-nelikenttä. Arvioinnin näkökulmana käytettiin sähköistä tiedonsiirtoa, verkkokauppioiden tarpeita, verkkokaupan ominaispiirteitä ja varastoautomaatiota.



Kuva 5.1 SWOT-analyysin tulokset

Sisäisinä vahvuuksina nähtiin uuden varastotekniikan ja tietojärjestelmäratkaisujen toteuttaminen alusta asti omaan tarkoitukseen räätälöitynä. Tällöin voidaan kohdentaa tulevat ratkaisut suoraan verkkokauppaa silmällä pitäen sen sijaan, että vanhoja toimintoja yritettäisiin muokata siihen sopiviksi. Lisäksi logistinen osaaminen ja infrastruktuuri ovat hyvällä tasolla, myös ulkomaille. Annalan & Jokisen tutkimuksessa kävi ilmi, että puolet vastanneista verkkokauppiasta, joilla ei vielä ole myyntiä ulkomaille, olisivat kiinnostuneita laajentamaan toimintaansa, mikäli logistiikka saadaan kustannustehokkaaksi (2013, s. 26). Lisäksi verkkokaupassa yleistynyt trendi, eli toimitukset jo tilauspäivänä, ovat periaatteessa jo nykyisin mahdollisia toteuttaa.

Heikkoudet liittyvät pääsääntöisesti verkkokauppaan huonosti sopiviin toimintamalleihin, jotka ovat peräisin nykyisten asiakkuuksien asettamista vaatimuksista. Tietojärjestelmät ja sanomaliikenne eivät vastaa verkkokaupan dynaamista luonnetta. Hajautettu tavarasijainti viittaa siihen, että suunniteltu automaattivarasto sijaitsee Etelä-Suomessa, joten koko maan kattavaa jakelupisteverkostoa on parannettava. Tähän ongelmaan viittaa myös ruudussa mainittu logistinen optimointi. Muualle Suomeen kulkeutuvat tavaravirrat olisi käytännössä saatava yhdistettyä, jotta jakelu saataisiin hoidettua kustannustehokkaasti.

Venäjän verkkokauppa on suuri potentiaalinen mahdollisuus. Tiedetään, että Venäjällä on suuret kuluttajamarkkinat (Ketonen 2015). Lisäksi suomalaisilla verkkokauppiaille on halukkuutta laajentaa muiden ulkomaiden lisäksi myös Venäjälle (Annala & Jokinen 2013). Tällöin vahva kumppani rajojen yli on houkutteleva valinta logistiikkayhteistyössä. Palavareissa käytyjen keskustelujen perusteella kävi myös ilmi, että paluulogistiikalla voi niin ikään hankkia kilpailuetua (Liite A). Paluulogistiikka pienentää kynnystä ostopäätösten tekemiseen (Daugherty et al. 2005, s. 87). Lisäksi tuotteiden tehokas palauttaminen myyntiin on eduksi verkkokauppiaille.

Nelikentän oikea alaruutu, eli uhat, koettiin haasteelliseksi ratkaistavaksi. Toisaalta markkinat ovat melko vakiintuneet ja markkinajohtajilla on vahva johtoasema. Toisaalta verkkokaupan vaatimia liittymätekniikoita ei voida toteuttaa huomioimatta vanhoja asiakkaita, joiden järjestelmät eivät tue dynaamista sanomaliikennettä. Ulkoisista uhista suurin ja kenties hankalin ylitettävä on kansainvälinen tiloustilanne. Suuret investoinnit eivät välttämättä tunnu houkuttelevalta volyymien laskiessa.

SWOT-analyysistä voi tehdä sen päätelmän, etteivät fyysiset rajoitteet välttämättä ole isolle logistiikkaoperaattorille kaikista suurin haaste B2C-kaupan ympäristössä. Mikäli yritys haluaa toteuttaa tietojärjestelmäuudistuksen tai investoida varastojärjestelmiin, tällaisen hankkeen implementointi ei olisi valtava haaste. Sen sijaan kokonaisen toimintamallin muuttaminen voi olla iso haaste. Ymmärtääkö yritys riittävästi pienten verkkokauppioiden ja yksittäisten kuluttajien tarpeita? Pieniä verkkokauppiaita ei voi sisällyttää olemassa oleviin prosesseihin eikä kuluttajan käytös välttämättä vastaa B2B-kaupassa totuttuja kaavoja. Asiakasohjautuvuuden kannalta nämä ovat keskeisiä haasteita tulevaisuudessa.

Kilpailija-analyysi

Aakkerin mallissa lähtökohta oli kilpailijoiden tunnistaminen. Verkkokauppalogistikassa kysymys on ensisijaisesti jakeluliikenteestä, mutta varastopalveluita tarjoavat myös sellaiset yritykset, joilla ei ole erikseen kuljetus- ja jakelutoimintaa. Myös nämä lasketaan kilpailijoiksi ja molemmista kategorioista löytyy sekä ensisijaisia että toissijaisia kilpailijoita. Aakerin mallin mainitsema kilpailijoiden strateginen ryhmittely kulkee suurin piirtein samalla linjalla. Kilpailevia yrityksiä ei luetella nimeltä erikseen strategisista syistä.

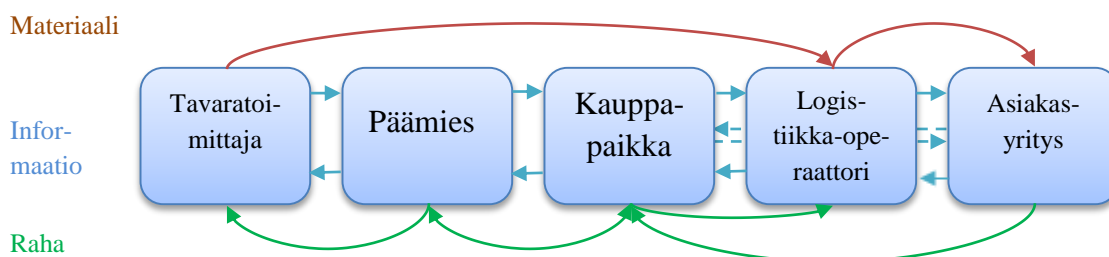
Ulkoisten lähteiden perusteella kilpailijoista voidaan todeta ainakin seuraavia huomiota:

- Kilpailijoiden strategioissa on havaittavissa differoitumista joko varastointi- tai kuljetuspalveluihin, ja näihin panostetaan. Silti molempien palveluiden tarjoaminen samassa paketissa ei auta erottumaan markkinoilla.
- Kovimmat kilpailijat tarjoavat tietoliikenteelle integrointikuvaukset ja muita lisäpalveluja, kuten tarrojen tulostamisen. Vähemminkin kovat kilpailijat pystyvät tarjoamaan integraation yleisimpiin verkkokauppa-alustoihin.
- Osalla kilpailijoista on myös historiallisista syistä johtuvia tietojärjestelmäetuja.
- Käytännössä kaikki kovimmat kilpailijat markkinoivat toiminnan helppoudella ja läpinäkyvyydellä. Hinnoittelu ei välttämättä ole strategisesti suurin prioriteetti.
- Kovilla kilpailijoilla on ollut myös epäonnistuneita investointeja, erityisesti yrityksissä laajentua Pohjoismaissa.
- Kovimmilla kilpailijoilla vahvuuksina on erityisesti etumatka markkinoilla. Logistiikka-alalla kaikkien heikkoutena ovat niukat katteet.
- Kokonaisvaltaisen logistiikkapalvelupaketin tarjoamiselle läpinäkyvällä seurannalla olisi kysyntää.

Kilpailutilanteesta voidaan siis vetää se johtopäätös, että vaikka aiemman tutkimuksen perusteella verkkokauppiaille on halua laajentaa ulkomaille, teknisesti ja taloudellisesti kannattavaa ja riittävän luotettavaa logistiikkakumppania ei ole aina tarjolla.

5.2 Logistiset virrat nykytilassa

Kohdeyrityksen verkkokauppatoiminta on voimakkaasti B2B-painotteista. Kuvassa 5.2 päämies tarkoittaa kauppiasta, eli tässä tapauksessa verkkokauppiasta. Päämies on tavarantoimittajan omistaja. Tavara itsessään voi sijaita joko tavarantoimittajan tai logistiikkaoperaattorin varastossa. Logistiikkaoperaattorin tehtäväksi jää toimittaa tavara asiakasyritykselle. Kuvassa asiakasta edustaa asiakasyritys, koska nykyisessä toimintamallissa tavaraa ostavat



Kuva 5.2 Logistiset virrat nykyisessä verkkokauppatoiminnassa

pääsääntöisesti kivijalkakaupoissa toimivat jälleenmyyjät. Kauppa-
paikka tarkoittaa verkkokauppa-alustaa, johon päämiehet voivat asettaa tuotteensa esille ja mistä asiakasyritykset pystyvät tilaamaan niitä.

Esimerkitapauksessa tilauksessa asiakkaalta liikkuu tilaustieto kauppa-
paikalle, jolta tieto siirtyy sekä päämiehelle että logistiikkaoperaattorille. Logistiikkaoperaattori kuittaa tilauksen ja informoi asiakasta toimituksesta. Päämieheltä liikkuu informaatiota myös tavarantoimittajalle esimerkiksi täydennyksiä tehtäessä. Raha liikkuu asiakkaalta kauppa-
paikan kautta päämiehelle. Tällöin kauppa-
paikkaan on integroitu maksunvälityspalvelu. Kauppa-
paikka myös tilittää ostoista rahat sekä päämiehelle että logistiikkaoperaattorille.

Ero B2C verkkokauppaan on siinä, että nykyisin logistiikkaoperaattorin asiakas on B2B verkkokauppiaille kauppa-
paikan tarjoava verkkokauppa-alusta eikä verkkokauppias itse. Kuvassa ei myöskään eritellä logistiikkaoperaattorin eri toimintoja, sillä esimerkiksi varastointi- ja kuljetusjärjestelmiin sekä mahdollisille kolmansille osapuolille kulkevat eri viestit. Lisäksi materiaalivirta on selkeyden vuoksi kuvattu vain toiseen suuntaan, vaikka tosiasiassa liikenne on paluulogistiikan myötä kaksisuuntaista.

5.3 Tietoliikenneyhteyksien kehittäminen

Tutkimalla kilpailijoita havaittiin, että kahdella markkinajohtajalla on valmiiksi saatavilla integrointikuvaukset ja -työkalut sekä yhteensopivuus yleisimpien verkkokauppa-alustojen ja avoimen lähdekoodien verkkokauppaohjelmistojen kanssa (Matkahuolto 2015; Posti 2015a). Nykyisessä vaiheessa on tärkeintä saada valmiiksi rajapinta, johon muut järjestelmät voivat liittyä. Kilpailija-analyysin perusteella uuden järjestelmän/verkkokaupan integrointi ei saisi kestää muutamaa päivää pidempään. Tulevaisuudessa on syytä

harkita omien kehitystyökalujen rakentamista. Tällöin voidaan ainakin osittain siirtää vaihtelevien järjestelmätyyppien tuovat ongelmat integroitavalle järjestelmälle.

Integraatiotasoissa kohdeyritys sijoittuu nykymuodossaan manuaalisen ja puoliautomatoidun välille. Yrityksellä on prosesseja, joissa sanomaliikenne tapahtuu EDI-muodossa. Kuitenkin samaan aikaan on olemassa toimintoja, kuten varaston lisäpalveluja, jotka vaativat soittamista osastojen välillä. Nurmilaakson (2007) mukaan manuaalinen tiedonvälitys aiheuttaa kustannuksia tietojen uudelleen kirjoittamisen hitauden ja virheiden muodossa. Integraation vähäisyys on ongelma myös yrityksen sisällä eri yksiköiden välillä.

Webservice-rajapinta on tällä hetkellä markkinoilla toimimisen perusedellytys ja samalla yksi suurimmista tutkimuksessa havaituista yksittäisistä puutteista. Yrityksen tietohallinto on kuitenkin ryhtynyt toimiin ja webservice-rajapinnan rakentaminen kuuluu lähitulevaisuuden strategiaan linjauksiin. Palveluvaraston toteuttamisen kannalta on hyvä, että varastohallintajärjestelmä (engl. WMS, Warehouse Management System) kykenee jo nyt lähettämään tietoa webservicen kautta, mutta tässä tapauksessa ongelmaksi ovat muodostuneet asiakasyritysten vanhentuneet järjestelmät. Ne eivät kykene käsittelemään tietoa reaaliaikaisesti, sillä suurin osa on rakennettu EDI-tyyppistä, sanomina lähetettävää tiedonsiirtoa varten. Tilapäinen ratkaisu on hidastaa varastojärjestelmän lähettämä tieto ja puskuroida se kerralla lähetettäväksi sanomaksi reaaliaikaisen tiedonvälityksen sijaan (Liite A).

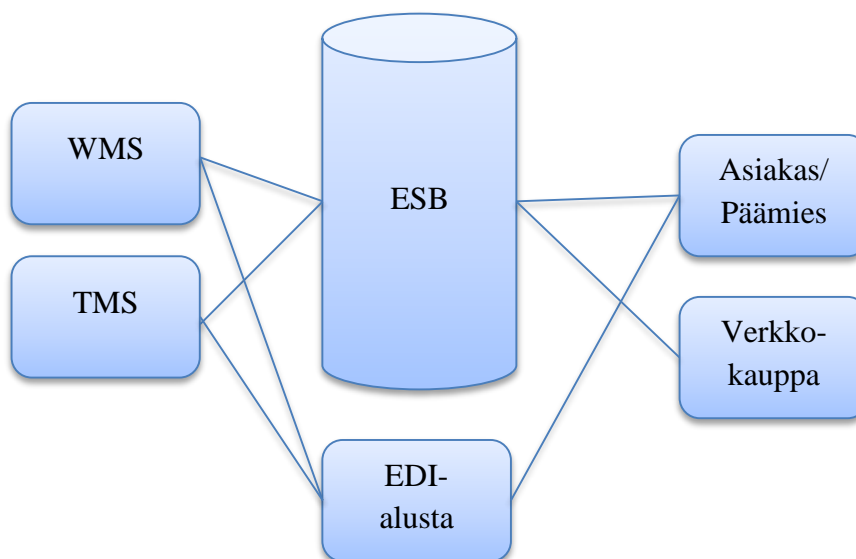
Tutkimuksessa saatiin selville, että olemassa oleva EDI-alusta on riittämätön verkkokaupan tarpeisiin. Pienet verkkokauppiat eivät yksinkertaisesti voi kustannussyistä lähteä hankkimaan EDI-integraatiota. Tuleva strategia vaatii siis webservice-rajapintaa. Samalla havaittiin, että järjestelmä vaatii myös uudistusta tietojärjestelmäarkkitehtuuriin Enterprise Service Bus –tyyppisen ratkaisun muodossa. Nykyjärjestelmän tiedonkulkua on havainnollistettu Kuvassa 5.3. Kuva havainnollistaa, miten varastohallintajärjestelmä pys-



Kuva 5.3 Nykyinen tiedonkulku

tyy antamaan jo valmiiksi ulospäin webservicen tasoista tietoa, mutta se pitää puskuroida EDI-alustassa asiakkaalle sopivaan muotoon.

Haastatteluissa (Liite A) kävi ilmi, että EDI-integraation tekeminen suoraan on kallista myös logistiikkaoperaattorille ja TA-operaattorienkin käytössä on pidemmän päälle suu-rehkot kustannukset. Kuitenkin keskeisten liiketoimintaprosessien on oltava integroitua, jotta liikekumppanien tiedonvälitys toimisi kunnolla (Nurmilaakso 2008, s. 723). Uudessa tietojärjestelmäarkkitehtuurissa turvaudutaan kuvan 5.4 mukaiseen Enterprise Service Bus –arkkitehtuuriin.



Kuva 5.4 Enterprise Service Bus -arkkitehtuuri

Uuden järjestelmän rinnalla säilytetään olemassa oleva EDI-alusta. Tällöin voidaan tukea edelleen vanhojen asiakkaiden järjestelmiä samalla, kun uudet voivat liittyä suoraan webservice-rajapintaan ESB:n kautta.

Webservicen kehityshankkeen alussa tulee jaotella palvelut niihin, jotka tarvitaan välittömästi ja niihin, jotka voidaan tarvittaessa lisätä myöhemmin. Tämä on varaston toiminnan tutkimukseen lisättävä haara. Aihetta käsitelleessä tapaamisessa ideoituja toimintoja olivat muun muassa varastotason kutsut ja keräyspalvelupyynnot lisäpalveluineen. Sen sijaan esimerkiksi paluulogistiikka voi olla monimuotoisuutensa takia myöhemmin kehitettäväksi jätettävä toiminto.

Tutkimuksen aikana selvitettiin tietovirtaintegraatioiden kehityssuuntia ja kävi ilmi, että oman rajapinnan tekeminen ja siihen kehitystyökalujen antaminen on yleistynyt käytäntö sekä verkkokauppa-alustoilla että TA-operaattoreilla. Tällä tavoin pystytään kiertämään lukuisien erilaisten ja eri-ikäisten tietojärjestelmien aiheuttamat integraatio-ongelmat, kun integroitava taho voi rakentaa oman osuutensa rajapinnasta itse (Liite B).

5.4 Paluulogistiikan kehittäminen

Tutkimuksen aikana tehdyissä haastatteluissa käsiteltiin osa-alueita, joilla logistiikkaoperaattori voi tavoitella kilpailuetua verkkokaupassa. Käänteinen logistiikka (tai paluulogistiikka) koettiin yhdeksi tärkeäksi osatekijäksi. Palveluvarasto voi ottaa hoidettavakseen

yrittäjien paluulogistiikan, mikä luettaisiin lisäarvopalveluksi. Haastatteluissa arvioitiin, että palautuksen syyn tunnistaminen etukäteen esimerkiksi tietyllä palautuskoodilla saattaisi tehostaa prosessia. Kun syyt tunnistetaan, voidaan myös varautua palautuvan tavaran käsittelyyn. Toisaalta yksi tutkimuksen aikana keskustelluista ideoista oli tehdä palautuksesta hieman hankalaa, jolloin kaikista impulsiivisin palauttaminen saattaisi vähentyä.

Alustavassa kehitysvaiheessa paluulogistiikan lisäarvopalvelut katsottiin tarpeelliseksi rajata kunnon tarkistamiseen. Jotta paluulogistiikkapalveluita voitaisiin tarjota enemmän, tulisi palautuskäsittelyn sisältö määritellä ja vastuukysymykset rajata. Keskusteluissa esiteltiin karkea arvio, että paluulogistiikassa on eri vaiheita suhteessa 1:12 verrattuna tavalliseen toimitukseen. Kuitenkin haastattelujen perusteella kävi ilmi, että varasto suhtautuu paluulogistiikkaan kuin normaaliin saapuvaan lähetykseen. Kuten luvussa 4.3 todettiin, tämä ei ole paras mahdollinen menettelytapa. Lisäksi nykyisessä toimintamallissa noutopisteeseen tullut palautus kirjautuu kyllä noutopisteen järjestelmään, mutta siitä ei muodostu esimerkiksi rahtikirjaa.

Haastatteluissa paluulogistiikka miellettiin erityisesti kuljetusteknisesti ongelmaksi. Näin ollen myös kehitysideat pyörivät paljon sen ympärillä, miten palautusten noutoa voitaisiin kehittää ja mahdollisesti suorittaa reittioptimointia. Kuitenkin palveluvaraston näkökulmasta on olennaisempaa miettiä, miten tavaroiden käsittelyä voidaan virtaviivaistaa siinä vaiheessa, kun ne palaavat varastolle. Kirjalliset lähteet esittivät tähän kaksi pääkeinoa: palautukseen liittyvien toimintojen automatisointi ja tehokas informaatiovirta. Samoin E-commerce 2015 –messuilla käytyjen keskustelujen perusteella kävi ilmi, että maksunvälityspalvelu ja varastojärjestelmä voidaan integroida siten, että varastojärjestelmä ilmoittaa maksunvälityspalveluun tuotteen palautumisesta varastosaldoon. Tällöin hyvitys palautuu automaattisesti kuluttaja-asiakkaan tilille, mikä helpottaa verkkokauppiaan prosesseja ja samalla parantaa kuluttajan asiakaskokemusta.

Kirjallisen materiaalin perusteella voidaan todeta, että paluulogistiikkaa voidaan tehostaa kahdesta suunnasta: logistisissa operaatioissa tulleita virheitä välttelemällä ja lisäarvopalveluna tapahtuvien toimintojen hiominen mahdollisimman automaattiseksi prosessiksi luvussa 4.3.2 esitetyn kaavion mukaisesti. Tällöin informaatioväylien tehokkuus on keskeisessä asemassa, sillä prosessin jokainen vaihe sisältää kommunikaatiota logistiikkaoperaattorilta joko kuluttajan tai verkkokauppiaan suuntaan.

5.5 Verkkokauppa-alusta: itse tehty tai yhteistyönä

Verkkokauppa-alustan tarjoamisella tarkoitetaan työn kontekstissa sitä, että logistiikkaoperaattori kehittää itse ohjelmistoympäristön, jonka verkkokauppiat voivat ottaa käyttöönsä. Tällaisella ratkaisulla löytyy asiakaslojaliteetista vahva peruste, sillä jos jo valmiiksi logistiikkapalvelut hoidettavakseen ottanut yritys tarjoaa verkkokauppiaille myös tietotekniset palvelut, saadaan asiakas sitoutettua vahvasti yritykseen. Vaihtokustannukset yksinään olisivat iso tekijä asiakkaan sitouttamisessa, mutta verkkokauppa-alusta olisi

myös merkittävä lisäarvopalvelu erityisesti kilpailijoihin nähden. Mikäli kokonaispaketin, eli verkkokauppa-alustan ja logistiikkapalveluiden hinnoittelu on kohdallaan, voi asiakas kokea saamansa hyödyn suuremmaksi kuin kustannukset. Tässä huomioidaan myös esimerkiksi asiakkaan kokema aika ja vaiva kustannuksiksi, jotka vaikuttavat asiakasarvoon.

Projektin alkuvaiheessa esillä oli strateginen linjaus, että myös kohdeyritys ryhtyy tarjoamaan varasto- ja kuljetuspalvelujensa päällä toimivaa verkkokauppa-alustaa. Tätä ideaa ei kuitenkaan käsitellä tässä tutkimuksessa, sillä teknisen ratkaisun määrittelyt ja taloudelliset laskelmat ovat vielä kesken. Verkkokauppa-alustan kehittäminen ja ylläpitäminen on kallista ja resursseja sitovaa, eikä se myöskään ole yrityksen ydinsaamisalueella. Oikeastaan edes isot yritykset eivät kuormita IT-osastojaan verkkokauppa-alustan ylläpidolla (Saarelainen 2014). Varsinkin kun kyseessä olisi verkkokauppa-alustan tekeminen tyhjästä, olisi riskinä tekniikan vanheneminen siinä vaiheessa, kun alusta olisi käyttöön-ottovalmis. Sen sijaan mahdollisimman kattavat integrointimahdollisuudet ovat realistinen tavoite.

Mitä laajemmat integrointimahdollisuudet omaan webservice-rajapintaan tarjotaan, sitä enemmän on mahdollista hyödyntää sekä verkkokauppa-alustaa tarjoavien yritysten että TA-operaattoreiden yhteistyötä. Eräs oman alustan suuria haasteita olisi ollut järjestelmän älykkyys, sillä verkkokauppa-alusta vaatisi muun muassa käyttäjätilejä ja mahdollisuutta hallinnoida tuotevalikoimaa ja hinnoittelua. Tarjoamalla integrointityökalut nämä ominaisuudet jäävät asiakkaan järjestelmän vastuulle. Kuitenkin on mahdollista tarvittaessa luoda webservice-rajapinnalle graafinen käyttöliittymä. Tämä ei sinällään ole sama kuin portaali ja käyttäjätili, mutta silläkin olisi mahdollista tehdä kyselyjä järjestelmään.

6 VARASTOAUTOMAATIOJÄRJESTELMIEN VERTAILU

Tutkimuksessa verkkokauppastrategian toinen osa-alue on varastoautomaation kehittäminen. Alustavassa kilpailija-analyysissä kävi ilmi, että samoista markkinaosuuksista kilpailevilla yrityksillä on jo olemassa tai suunnitteilla erilaisia varastoautomaatioratkaisuja. Asiakasarvon kannalta varastolla on logistiikkaoperaattorille iso merkitys ja se nähdään palvelutasotekijänä.

Tässä luvussa avataan keräilyn merkitystä varastotoiminnassa ja vertaillaan kahta erilaista keräilyjärjestelmää. Tarkoitus on tutkia Tornado-nimisen hissiautomaatin ja miniload-järjestelmän soveltuvuutta B2C-verkkokauppaan. Vertailun painopiste on kustannustehokkuuden mittaamisessa rivikustannusten suhteen. Logistiikan kustannukset tuntemalla pystytään vertailemaan toimintatapoja ja -malleja, joita voidaan hyödyntää strategian kehittämisessä (Hyppönen et al. 2004, s. 17).

6.1 Alan ratkaisuja Suomessa

Alan eri toimijoiden panostukset ovat olleet aggressiivisia. Anttila rakensi Keravalle logistiikkakeskuksensa palvelemaan erityisesti verkkokaupan tarpeita (Anteroinen 2012). Järjestelmä on pidemmälle automatisoitu kuin tässä työssä tarkastelun kohteena olevat ratkaisut, sillä Anttilan ratkaisuun kuuluvat myös keräilyrobotit. Anttilan varastoautomaatio on kuitenkin yhdistelmä erilaista automaatiotekniikkaa, kuten hissiautomaatteja sekä nouto- ja palautusjärjestelmiä (Anteroinen 2012). Myös Posti panostaa automatisointiin investoimalla robottivarastoon. Varastojärjestelmään sijoitetaan kymmeniä tuhansia laatikoita, joita automaatti noutaa ja palauttaa paikalleen. (Koivu 2015.)

Muunlaisia automaatoratkaisuja ovat muun muassa ääni- ja puheohjatut varastot. Vertailun vuoksi varastokierroksella (Liite B) kävi ilmi, että Verkkokauppa.com käyttää keskusvarastossaan puheohjattua hyllykeräilyä ja hissiautomaattia. Järjestelmä pilkkoo tilaukset riveiksi ja kävelyttää keräilijän optimaalista reittiä hyllyjen välissä. Vaikka kyseessä ei ole logistiikkayritykselle kilpailija, antaa se kuitenkin käsityksen siitä, millaisen verkkokauppavaraston tulee olla.

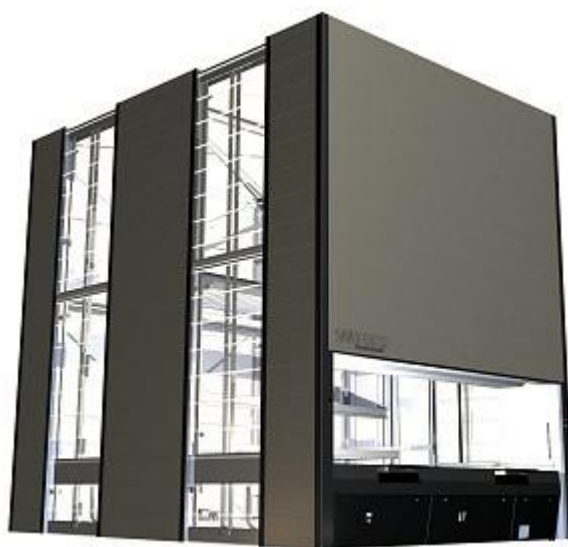
6.2 Keräilyautomaatit

Yrityksessä on aiemmin suunniteltu hissiperiaatteella toimivan automaatin hankintaa, mutta kannattavuuslaskelmat eivät ole olleet suotuisia. Tästä johtuen ongelmaa päätettiin lähestyä toisesta näkökulmasta: jos oletetaan, että automaatiojärjestelmä hankintaan joka tapauksessa, minkälaisen tavaravirran se vaatisi? Millainen automaatiojärjestelmä on

mielekkäin, mitä rajoitteita tuotekoot asettavat ja minkälainen volyymi on minimi takaisinmaksun kannalta. Yrityksen nykyinen järjestelmä kuuluu tyypiltään kategoriaan, jossa keräilijä menee tavaroiden luo. Vertailtavissa automaattioratkaisuissa on kysymys ratkaisusta, jossa tavara tulee keräilijän luo. Vertailussa on kaksi eri tekniikka: Kastenin Tornado-varastoautomaatti on automaattihissi ja SSI Schäferin Miniload taas automaattinen nouto- ja palautusjärjestelmä.

6.2.1 Hissiautomaatti

Hissiautomaatti (kuva 6.1) on laite, jossa on päällekkäisiä hyllyjä eri tasoissa säilötyn tavaran koosta riippuen. Hissiautomaatti on mielenkiintoinen vaihtoehto tilanteessa, jossa tuotenimikkeitä on paljon ja laatikoiden koko vaihtelee. Keräilyteknisesti laite edustaa ”tavara keräilijän luo” mallia. Lisäksi hissiautomaatti säästää tilaa hyllytasojen ollessa päällekkäisiä.



Kuva 6.1 Hissiautomaatti, Kasten Tornado (Kasten 2015)

Tässä tutkimuksessa yhden hissiautomaatin ohjehintana käytettiin 55 000 euroa vuoden 2014 hintatasossa. Kastenin tarjoamassa Tornadomallissa laitteen mitat ovat seuraavat:

- Korkeus 9200 mm
- Leveys 4455 mm
- Paletin (tavara-alustan) koko 4000 mm x 820 mm
- Paletteja yhdessä laitteessa 66
- Yhden laatikon koko 400 mm x 400 mm

Näillä tiedoilla lasketaan, että yhdelle paletille saadaan mahtumaan $2 * (4000 \div 400) = 20$ laatikkoa, eli 66 alustalle mahtuu yhteensä 1320 laatikkoa. Jakamalla kokonaislaatik-

komäärä 15 000 yhden tornin kapasiteetilla 1320 laatikkoa, saadaan tulokseksi, että laitteita tarvittaisiin $\frac{15000}{1320} = 11,36 \approx 12$ kappaletta. Koska oletuksena yhden laitteen hinnaksi on 55 000 euroa, kuluksi laitteiden hankintaan $55000 * 12 = 660\,000$ euroa.

Hissiautomaattien etuna miniload-automaattiin nähden on niiden parempi muuntojoustavuus, sillä alustoille voidaan laittaa erikokoisia laatikoita ja lämpötilaa voidaan säädellä. Miniloadiin on mahdollista laittaa vain sen kokoisia esineitä, jotka mahtuvat yhteen tietyn kokoiseen laatikkomalliin. Miniload taas on joustavampi kapasiteetin skaalauksen suhteen, koska uutta laitetta ei tarvitse aina hankkia kasvatettaessa varastopaikkojen määrää.

6.2.2 Miniload

Miniload järjestelmä (kuva 6.2) on huomattavasti suurempi kokonaisuus kuin hissiautomaatit. Miniload-järjestelmässä torninosturit liikkuvat hyllyjen välisillä käytävillä poimien ja palauttaen hyllyissä olevia laatikoita. Laatikot liikkuvat liukuhihnaa pitkin keräilypisteelle, mistä ne jatkavat matkaansa takaisin hyllyille.



Kuva 6.2 Miniload-järjestelmä (Schäfer 2015)

Tutkimukseen hankittiin SSI Schäferin laitteistoista materiaalia, jota käytettiin vertailun tekemiseen. Järjestelmän toteutuksen valintaan vaikuttaa yksikkö DC/h, eli Double Cycle / hour. Yksikkö kuvastaa sitä, kuinka monta noutoa ja palautusta järjestelmä pystyy tekemään tunnissa. Esimerkiksi, kun yksi nimeke kerätään varastosta, laatikko täytyy ensin hakea hyllystä ja keräilyn jälkeen palauttaa takaisin hyllyyn. Laskuissa oletetaan, että yksi laatikko vastaa yhtä varastopaikkaa, eli laatikkojen määrä vastaa varaston kapasiteettia (Storage Capacity).

Schäfer luokittelee varastoratkaisuiden tarpeen varaston kapasiteetin ja DC/h:n suhteella, jota merkitään kirjaimella f (factor).

$$f = \frac{\text{Varaston kapasiteetti}}{DC/h}$$

Taulukossa 3 on esitetty f :n arvoja erilaisilla varastokapasiteeteilla ja kiertonopeuksilla. Vihreälle pohjalle osuvat arvot osoittavat miniloadin olevan optimaalisin ratkaisu. Sini-

Taulukko 3 Varastopaikkojen ja keräilynopeuden vaikutus varastojärjestelmään

Varastokapasiteetti	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
15 000	150,00	75,00	50,00	37,50	30,00	25,00	21,43	18,75	16,67	15,00	13,64	12,50	11,54	10,71	10,00
14 000	140,00	70,00	46,67	35,00	28,00	23,33	20,00	17,50	15,56	14,00	12,73	11,67	10,77	10,00	9,33
13 000	130,00	65,00	43,33	32,50	26,00	21,67	18,57	16,25	14,44	13,00	11,82	10,83	10,00	9,29	8,67
12 000	120,00	60,00	40,00	30,00	24,00	20,00	17,14	15,00	13,33	12,00	10,91	10,00	9,23	8,57	8,00
11 000	110,00	55,00	36,67	27,50	22,00	18,33	15,71	13,75	12,22	11,00	10,00	9,17	8,46	7,86	7,33
10 000	100,00	50,00	33,33	25,00	20,00	16,67	14,29	12,50	11,11	10,00	9,09	8,33	7,69	7,14	6,67
9 000	90,00	45,00	30,00	22,50	18,00	15,00	12,86	11,25	10,00	9,00	8,18	7,50	6,92	6,43	6,00
8 000	80,00	40,00	26,67	20,00	16,00	13,33	11,43	10,00	8,89	8,00	7,27	6,67	6,15	5,71	5,33
7 000	70,00	35,00	23,33	17,50	14,00	11,67	10,00	8,75	7,78	7,00	6,36	5,83	5,38	5,00	4,67
6 000	60,00	30,00	20,00	15,00	12,00	10,00	8,57	7,50	6,67	6,00	5,45	5,00	4,62	4,29	4,00
5 000	50,00	25,00	16,67	12,50	10,00	8,33	7,14	6,25	5,56	5,00	4,55	4,17	3,85	3,57	3,33
4 000	40,00	20,00	13,33	10,00	8,00	6,67	5,71	5,00	4,44	4,00	3,64	3,33	3,08	2,86	2,67
3 000	30,00	15,00	10,00	7,50	6,00	5,00	4,29	3,75	3,33	3,00	2,73	2,50	2,31	2,14	2,00
2 000	20,00	10,00	6,67	5,00	4,00	3,33	2,86	2,50	2,22	2,00	1,82	1,67	1,54	1,43	1,33
1 000	10,00	5,00	3,33	2,50	2,00	1,67	1,43	1,25	1,11	1,00	0,91	0,83	0,77	0,71	0,67

sellä pohjalla olevat taas Schäfer Lifting Beam, keltaisella pohjalla Shuttle solutions, oranssilla Schäfer Carousel System ja punaisella liukuhihna (Syrjä 2014). Vertailussa oletuksena on, että varastopaikkoja on 15 000, jolloin taulukon mukaan miniload on optimaalisin ratkaisu aina arvoon 700 DC/h asti. Tällöin kyseessä on kuitenkin teoreettinen maksimi, joka ei ota huomioon esimerkiksi pakkausten aukomisesta ja sulkemisesta muodostuvia viivästyksiä.

Miniloadia pystytään täyttämään samaan aikaan keräilyn kanssa, mikä on etu verrattuna hissiautomaattiin. Jos esimerkiksi hissiautomaatilla puolet ajasta kuluu hyllyttämiseen ja puolet keräilyyn, miniloadin kanssa nämä ajat tapahtuvat päällekkäin. Näin teoriassa keräilyä ja täyttöä voi tapahtua työvuoron aikana kahdeksan tuntia.

Miniload-järjestelmän hinnaksi on arvioitu vuoden 2014 hintatasossa miljoona euroa, kun kapasiteettia on vaaditulle 15 000 laatikolle.

6.3 Vertailu

Laitteiden vertailussa käytettiin seuraavia lähtötietoja:

- Järjestelmä tulee sisältämään maksimissaan 15 000 laatikkoa.
- Yhden laatikon ulkomitat (pituus/leveys/korkeus) ovat 400mm/400mm/200mm).
- Investoinnin takaisinmaksuaika on 5 vuotta.
- Keräilyn hinta on vuorossa 25 €/h
- Vuodessa on 240 työpäivää.
- Yksi työvuoro on 8 tuntia.
- Hintataso on vuodelta 2014

Vertailu suoritetaan sen perusteella, paljonko yhden rivin keräilyhinnaksi tulee, kun laskentaan käytetään kunkin automaatiotekniikan teoreettisia lukuarvoja. Tavoitteena on selvittää, kuinka suuri keräilynopeus tarvitaan, että investointi saataisiin kuoletettua viidessä vuodessa.

Teoreettiset luvut eivät ota huomioon keräilyä hidastavia tekijöitä, kuten pakkausten aukomista ja sulkemista, keräilijän liikkumista työpisteellään, tarvittavan määrän laskemista ja niin edelleen. Vertailu rajautuu rivikustannuksiin myös sen takia, että esimerkiksi hissiautomaattien määrän kasvattaminen vaatii myös työntekijöiden määrän kasvattamista, jotta keräilyteho kasvaisi. Näin ollen työn kustannukset muuttuisivat.

Yhden keräilyrivin hinta on laskettu jakamalla aluksi yhden työtunnin hinta tunnissa keräilyrivien määrällä, eli

$$\text{Rivin keräilykustannus} = \frac{\text{Työtunnin hinta}}{\text{Keräilynopeus}}.$$

Investoinnin kuolettamiseen tarvittava rivimäärä lasketaan jakamalla investoinnin hinta nykytilanteen riviannon ja vertailtavan automaatin riviannon erotuksella.

$$\text{Rivimäärä} = \frac{\text{Alkuinvestointi}}{\text{Rivihinta nykyisin} - \text{rivihinta automaatilla}}.$$

Tähän kuluva työvuoro saatiin jakamalla ensin kokonaisrivimäärä keräilynopeudella ja sen jälkeen yhden työvuoron tuntimäärällä. Tämän muutettiin vuosiksi jakamalla työvuorojen määrä työpäivien määrällä.

$$\text{Työvuodet} = \frac{\text{Rivimäärä}}{\text{Keräilynopeus} * \text{työvuoron tuntimäärä} * \text{työpäivät}}$$

Nykytilanteessa keräilynopeus on keskimäärin 52 riviä tunnissa. Tornadon keräilynopeudeksi arvioidaan valmistajien ilmoittamien lukujen perusteella keskimäärin 140 riviä tunnissa ja miniloadin 200 riviä tunnissa. Näistä tiedoista voidaan laskea taulukko, josta käy ilmi rivikustannusten erot (taulukko 4).

Taulukko 4 Ensimmäiset laskelmat

Kuvaus	Ny- kyti- lanne	Tornado	Miniload
Hankintahinta	-	660 000 €	1 000 000 €
Keräilynopeus (riviä/h)	52	140	200
Keräilyn hinta/rivi (€)	0,48	0,18	0,13
Rivit investoinnin kuolettamiseen	-	2 200 000	2 857 143
Työvuorot	-	1964	1786
Vuosina		9	8

Huomataan, että mikäli keräilytehot olisivat nykyisissä keskiarvoissaan, automaatiolaitteiden tuoma etu keräilynopeudessa kuolettaisi investoinnin hinnan vasta 8-9 vuoden kuluessa. Excelissä olevaa tavoitteen haku –funktioita hyödyntämällä laskettiin tarkempi arvio rivimäärille. Asetetaan tavoitteeksi siis 5 vuotta, joka on saavutettava muuttamalla keräysnopeutta. Tavoitteen haku –funktio antaa seuraavan tuloksen (taulukko 5):

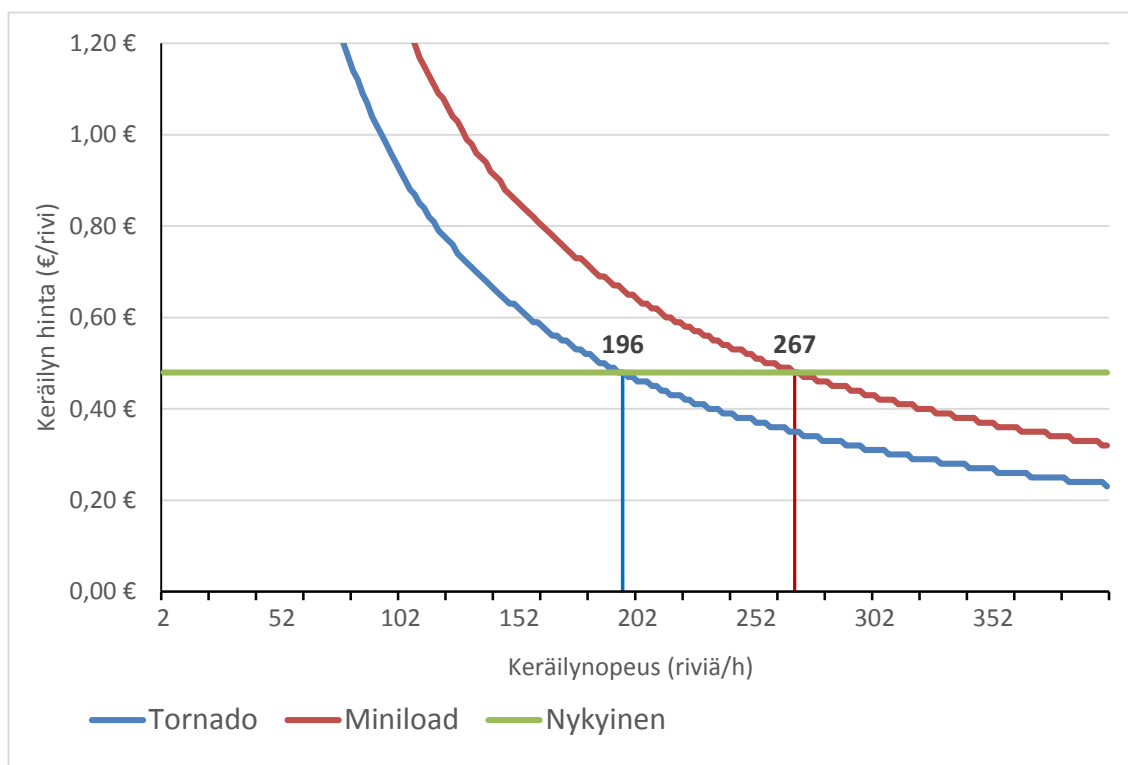
Taulukko 5 Toiset laskelmat

Kuvaus	Ny- kyti- lanne	Tornado	Miniload
Hankintahinta	-	660 000 €	1 000 000 €
Keräilynopeus (riviä/h)	52	196	267
Keräilyn hinta/rivi (€)	0,48	0,13	0,09
Rivit investoinnin kuolettamiseen	-	1 885 714	2 564 103
Työvuorot	-	1200	1200
Vuosina		5	5

Taulukosta nähdään, että kasvattamalla rivimäärää Tornadolla 196:een tunnissa ja miniloadilla 267:ään tunnissa, päästäisiin kuolettamaan investointi viiden vuoden tahdissa. Molemmat arvot ovat myös laitteiden teoreettisen kapasiteetin rajoissa. Kuvassa 6.3 on havainnollistettu graafisesti keräilykustannusten muuttumista viidessä vuodessa eri keräilynopeuksilla.

Kuvaajan käyrät on piirretty hieman eri laskentatavalla johtuen Excelin tavasta piirtää kuvaajia. Kuvan käyrät edustavat tilannetta, jossa alkuinvestointikustannukset on jaettu viiden vuoden työtunteja kohden. Toisin sanoen alkuinvestointi lisättiin kerätyn rivin hintaan. Tämän jälkeen alettiin lähestyä sitä keräilynopeuden pistettä, jossa kerätyn rivin

hinta tavoittaa nykyhinnan viidessä vuodessa. Kuvasta huomataan, että vaikka nykytilanteeseen nähden parempi tulos saavutetaan verrattain nopeasti, automaatiovaihtoehdoista



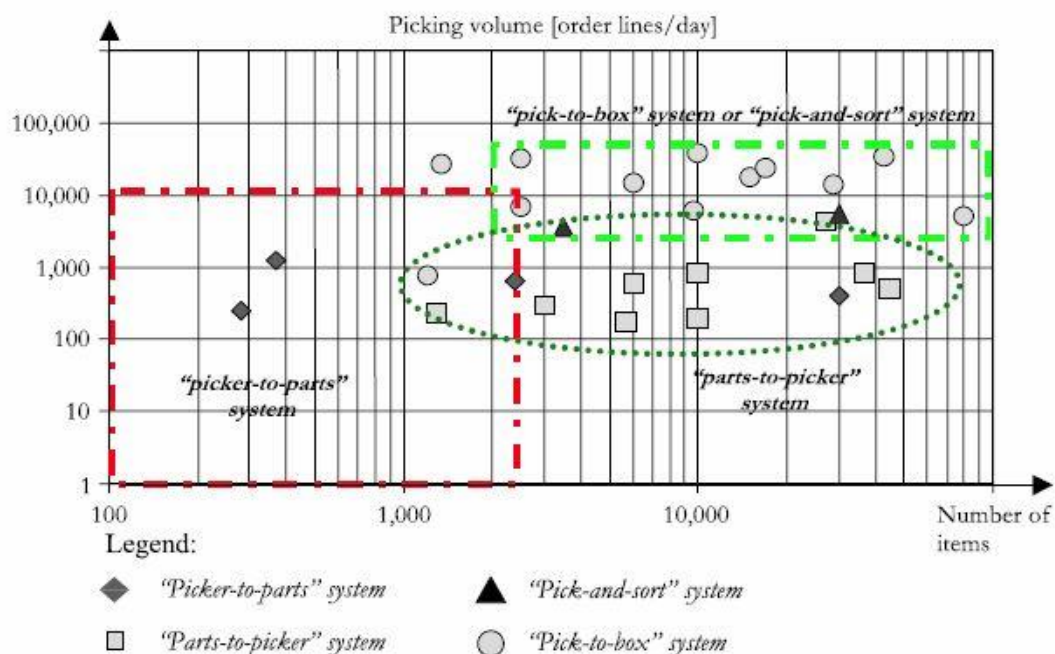
Kuva 6.3 Varastoautomaattien kustannustehokkuuksien leikkauspisteet.

Tornado on edullisemmän hankintahintansa takia pitkään kannattavampi. On kuitenkin huomioitava, että miniloadin kapasiteettia taas pystytään nostamaan enemmän ja kävely-matkaa laitteiden välillä ei muodostu.

Kuva ei ota kantaa siihen, millä volyymilla miniload tulisi yksikkökustannuksiltaan edullisemmaksi Tornadoon nähden, sillä leikkauspiste on varsin pitkällä. On myös huomioitava, että siinä missä miniloadin käyrä pysyy samalla paikalla kiinteän hankintahinnan takia, Tornadon käyrä vaihtaa luonnollisesti paikkaa sen mukaan, montako laitetta hankitaan.

6.4 Varastoautomaation valinta

Dallari et al. (2008, s. 3) mukaan molemmat automaatoratkaisut ovat mahdollisia valitussa viitekehyksessä (Kuva 6.4). Kuten taulukosta 3 nähdään, miniload on nopeudessa automaatiojärjestelmän hitaasta päästä. Dallari et al. (2008 s. 4) toteaaakin, että järjestelmä sopii parhaiten ratkaisuihin, joissa tavaraa on paljon, mutta liikenne ulospäin ei ole kovin vilkasta. Lisäksi järjestelmän rajoitteena on tuotekoko. Tästä syystä huomattavasti joustavampi hissiautomaatti sopii täydentämään miniload-järjestelmää sen sijaan, että se olisi vaihtoehto.



Kuva 6.4 Automaatiojärjestelmän soveltuvuus perustuen volyymiin ja tavarain määrään (Dallari et al. 2008)

Käsitystä yhdistelmäratkaisun paremmuudesta tukee myös Hyppösen et al. (2004, s. 18) näkemys, jonka mukaan kustannuslaskenta pitäisi kohdentaa esimerkiksi eri nimikkeille ja asiakkaille. Samankaltainen havainto oli tehty myös yrityksen sisällä, kun keräilynopeuksissa havaittiin merkittäviä asiakaskohtaisia eroja.

Kolmas vaikuttava tekijä on tuotekoko. Miniload ei skaalautu ennalta määritetyn laatikokokoon ulkopuolelle, toisin sanoen automaattiin tulevien tuotteiden on mahdollista kuljetuslaatikkoon. Hissiautomaatit ovat tässä suhteessa joustavampia, sillä tilajakoa hyllyillä voidaan muokata, eli rajat tuotteille asettaa laatikon sijaan hylly.

Jotta investoinnit tulisivat kannattaviksi viidessä vuodessa, tulisi Tornadon keräilynopeuden olla 196 riviä tunnissa ja miniloadin vastaavasti 267 riviä tunnissa. Päivässä tarvitaan siis 1568-2136 rivin volyymi. Näin ollen nykyiseen verrattuna volyymia pitäisi pystyä kasvattamaan merkittävästi.

7 YHTEENVETO JA POHDINTA

Aakerin (2001, s. 57) mukaan mikä tahansa liiketoimintamalli on altis rapautumiselle, koska asiakkaiden prioriteetit muuttuvat. Asiakasarvon muodostaminen on tärkeä tavoite kilpailustrategiaa ajatellen. Tässä työssä selvitettiin, miten logistiikkaoperaattori voi pyrkiä verkkokauppalogistiikan markkinoille B2C-näkökulmasta. Toimintamalli on yritykselle uusi, mutta liiketoiminnan kannalta välttämätön muutos. Työssä kartoitettiin kohdeyrityksen olemassa olevia toimintoja ja järjestelmiä ja arvioitiin sitä, miten ne suhtautuvat pienivolyymisten verkkokauppioiden palvelemiseen. Fokuksena oli asiakasarvo ja siihen vaikuttavat tekijät. Eli lyhyesti: mitä verkkokauppastrategia vaatii tekniseltä toteutukselta?

Verkkokaupan logistiikka on Suomessa kahden ison pakettitoimittajan hallitsema. Molemmilla on koko maan kattava jakelu- ja noutopisteverkosto ja toisella myös pitkälle automatisoidut varastopalvelut. Lisäksi markkinoilla on lukuisia muita varastointia ja kuljetusta eri painotuksin tarjoavia yrityksiä.

7.1 Yhteenveto tuloksista

Keskeisin päätelmä, joka tutkimuksen perusteella voidaan tehdä, on että asiakkaan tarpeiden ymmärtäminen on avainasemassa. Verkkokaupassa logistiikkaoperaattorilla on erityinen rooli, koska se toimii asiakasrajapinnassa kahteen suuntaan. Toimitusketjun ylävirrassa ovat verkkokauppiat ja tavarantoimittajat, jotka ovat suoraan logistiikkaoperaattorin asiakkaita. Alavirrassa taas ovat kuluttaja-asiakkaat, jotka ovat epäsuorasti myös logistiikkaoperaattorin asiakkaita.

Pääkysymyksenä oli: ”Mitä logistiikkaoperaattorin verkkokauppastrategia vaatii palveluvaraston tekniseltä toteutukselta ja rajapinnoilta?” Tähän löydettiin vastaus, jonka mukaan strategiaan on sisällytettävä ainakin jatkoprojekti, jossa luodaan sekä webservice-rajapinta että siihen integrointityökalut. XML-pohjainen tiedonsiirto on joustavampaa ja tarjoaa EDI:ä paremman tuen verkkokaupan toiminnoille (Nurmilaakso 2008, s. 731). Lisäksi sitä pidetään yleisesti ottaen halvempänä implementoida ja käyttää kuin EDI:ä (Nurmilaakso 2008, s. 725). Päätelmä on linjassa haastatteluissa esiin tulleiden lukemien kanssa ja EDI-integraatio jää pääsääntöisesti isojen yritysten käyttöön. Tätä varten EDI-integraatioalusta jää yrityksessä käyttöön ESB-järjestelmän rinnalle.

Apukysymyksistä ensimmäinen oli: ”Millaiset ovat verkkokaupprosessin informaatio, raha- ja materiaalivirrat?” Tähän kysymykseen löydettiin vastaus kahdesta eri näkökulmasta. Ensinnäkin on logistisia virtoja kuluttajan ja verkkokauppiain välillä sekä toiseen logistisia virtoja, joissa logistiikkaoperaattori toimii välissä. Paluulogistiikka on logistiikkayritykselle keskeisin erottumisen alue. Koska tutkimuksen aikana luovuttiin aja-

tuksesta toimia itse verkkokauppa-alustan tarjoajana, ei ole tarvetta esimerkiksi rahan käsittelyyn normaalia laskutusta enempiä. Kuitenkin logistiikkayrityksellä voi olla tietovirtoja, jotka vaikuttavat maksuvälityspalveluiden toimintaan.

Seuraava apukysymys: ”Mitkä varastopalvelut ovat verkkokaupassa myyjälle ja kuluttajalle tarpeellisia?” Sekä myyjille että kuluttajille on tärkeää vaivattomuus ja toimintaan rohkaiseminen. Tämä on sikäli oletettu tulos, että ne ovat suoria vaikuttimia asiakasarvoon. Verkkokauppias tarvitsee palvelutuotteen, joka rohkaisee tekemään aluelaajennuksia ja levittäytymään esimerkiksi ulkomaille. Lisäksi hinnoittelumallien on oltava sellaisia, että verkkokauppias saa selkeän käsityksen toimintansa kustannuksista ja pystyy arvioimaan sen kannattavuutta. Näin ollen varastohinnoittelua on muutettava varastopaikkakohtaisesta transaktiopohjaiseksi. Varastopalvelutuote on myös esitettävä verkkokauppiaille mahdollisimman selkokielellisesti. Verkkokauppaseminaarissa kävi ilmi, että logistiikka-alan sanasto on monesti kauppiaille vierasta eivätkä he välttämättä ymmärrä tarpeitaan (Liite B). Varastoautomaation kehittäminen ja mutkaton sekä tehokas palautusjärjestelmä ovat tutkimuksen mukaan tehokas tekninen keino sekä karsia varastoasiakkaan kustannuksia että edesauttaa tämän liiketoimintaa.

Asiakas tarvitsee rohkaisua ostopäätöksen tekemiseen. Monesti helppo ja vaivaton palauttaminen on merkittävä helpotus ostoksen tekemiseen ja edistää siksi verkkokauppiaan myyntiä ja kasvattaa volyymia (Daugherty et al. 2005). Haastatteluiden perusteella palautusehdoista ja –toimenpiteistä sovitaan aina verkkokauppiaan kanssa. Erityisesti on tärkeää, että verkkokauppialla ja logistiikkaoperaattorilla on yhteisymmärrys palautuksista, joita ei ole pakollista ottaa vastaan esimerkiksi lain puitteissa. Laki palautusoikeudesta muuttui 13.6.2014 siten, että automaattinen, kuluttajalle maksuton palautusoikeus poistui (Posti 2014). Kuluttaja-asiakkaan näkemys on tärkeä, koska se vaikuttaa sekä suoraan että välillisesti verkkokaupan luomaan asiakaskokonaisuuteen, joka taas on samalla tavalla vuorovaikutuksessa logistiikkaoperaattorin muodostamaan asiakaskokemukseen.

Apukysymykseen ”Mitkä ovat markkinoille pyrkivän logistiikkaoperaattorin tarpeet markkinoinnin, näkyvyyden ja teknisten ratkaisujen suhteen?” haettiin eniten näkökohtia messuilta ja analysoimalla kilpailijoita. Haastatteluissa messuasiakkaiden kanssa yleinen huomio oli, että yrityksen imagolla kuluttajaystävällisenä vaihtoehtona on merkitystä. Kohdeyritystä ei pidetty erityisesti kuluttajatuotteiden toimittajana samalla, kun paketti-liikenteen markkinajohtajat olivat toimijoina hyvin tuttuja. Oli myös havaittavissa, että markkinajohtajat panostavat merkittävästi palveluidensa markkinointiin.

Vaikka ”Millaisia tietojärjestelmäintegraatioita edellytetään?” oli vain apukysymys, käytännössä jokainen tutkimuksessa käsitelty asia liittyi jollain tavoin tietojärjestelmien väliseen kommunikaatioon. Kuten aiemmin mainittiin, pitää XML-pohjaisen webservice-rajapinnan tarjota mahdollisuus nopeaan, korkeintaan muutaman päivän kestäväan integrointiprosessiin. Tiedonvälityskanavien suhteen logistiikkaoperaattorin kannattaa olla mieluummin edelläkävijä kuin seuraaja. Tämä johtuu siitä, että sijainti toimitusketjun solmukohdassa johtaa siihen, ettei yrityksellä ole varaa joutua pullonkaulaksi. Tutkimusten

mukaan toimitusketjukumppaneiden tietotekniset valmiudet vaikuttavat jokaisen osapuolen päätöksentekoon.

Viimeiseen kysymykseen ”Millaisia volyymeja tarvitaan, jotta varastoautomaatioinvestointi on kannattava?” vastaus haettiin varastoautomaatiolaskujen kautta. Nykyisillä asiakkuuksilla tehtyjen laskelmien perusteella minkäänlaista automaatiovarastoa ei ole saatu kannattamaan. Jotta varastoautomaatiojärjestelmä saataisiin kannattavaksi, pitäisi nykyinen noin 50 rivin tuntivauhti saada kasvatettua järjestelmästä riippuen 200-300 riviin tunnissa, eli 1500-2200 riviä päivässä (jos vain päivävuoro). Vertailun vuoksi verkkokauppa.com ilmoitti kuukausittaisen keräilynsä olevan 400 000 riviä, eli noin 13 000 riviä päivässä. Voidaan siis olettaa, ettei arvioitu volyymi ole kohtuuton. Samalla laskelmalla tultiin siihen tulokseen, että varastoautomaatiossa kannattaa turvautua hybridiratkaisuun, jotta saadaan huomioitua vaihtelevat tuotekoot.

Investointi varastoautomaatioon vaatii siis isoja volyymeja. Nykyisillä asiakkuuksilla ei ole mahdollista kuolettaa tarvittavia investointeja edes 20 vuodessa. Kuitenkin markkinoille haluttaessa automaatiota on kehitettävä, mikä edellyttää aggressiivista markkinointia. Käytännössä investointi on tehtävä ensin ja asiakkaat hankittavat sen jälkeen. Erityisesti Postin juuri valmistunut uusi logistiikkakeskus asettaa päätöksenteolle aikapaineita. Investointia voi ajatella myös strategisena välttämättömyytenä markkinoille tuloa ajatellen. Porterin (1989, s. 383) mukaan uudelle alalle pyrkivän yrityksen on maksettava rakenteellisista pääsyesteistä aiheutuva hinta, joka muodostuu tavallisesti investoinneista ja käynnistystappioista. Tästä johtuen varastoon on tarpeellista suhtautua palvelutasotekijänä, joka on tärkeä asiakasarvon kannalta.

Tavoitteina oli selvittää, mitä verkkokauppa edellyttää logistiikkaoperaattoreilta, mitä alan toimijat pystyvät tarjoamaan jo nyt ja miten hankitaan kilpailuetua. Työssä hahmoteltiin verkkokauppaprosessin logistisia virtoja painotus informaation ja tavaran kulkemisella. Paluulogistiikka osoittautui mahdollisuudeksi hankkia kilpailuetua ja siksi erityisesti käänteiselle tavaravirralle annettiin painoarvoa. Aihepiiriä käsittelevissä tutkimuksissa kävi ilmi, että osa käänteisestä logistiikasta johtuu logistisista virheistä toisen osan ollessa logistiikkaoperaattorin kannalta lisäarvopalveluita. Strategisesti on pyrittävä minimoimaan ensimmäinen ryhmä, jolloin saadaan estettyä käänteisen logistiikan tapahtuminen. Jälkimmäisen ryhmän suhteen taas palvelun laatuun on panostettava siten, että tapahtuma on mahdollisimman vaivaton sekä verkkokauppiaille että kuluttaja-asiakkaalle.

Kirjallisuuskatsauksella selvitettiin verkkokauppioiden ja heidän asiakkaidensa (kuluttajien) tarpeita. Tutkimuksessa käytiin läpi aiempia tutkimuksia, tilastoja ja artikkeleita sekä tutustuttiin verkkokauppiaisiin messuilla ja seminaareissa. Kuluttajat haluavat entistä nopeammat toimitusajat sekä vaivattomat palautukset. Palautusoikeus koetaan ostamisen kynnystä madaltavaksi tekijäksi. Perehtyminen alan tutkimukseen osoitti, että näihin haasteisiin pystytään vastaamaan muun muassa tehostamalla tietoliikennettä ja automatisoimalla sellaisia varaston prosesseja, jotka tehdään vielä manuaalisesti.

Logistiikkaoperaattorin tarpeita kartoitettaessa havaittiin, että selkeän konseptin puuttuminen hankaloittaa myyntiä. Lisäksi lisäarvopalvelujen tuottamisessa on sisäisiä pullonkauloja, kun esimerkiksi tieto lisäarvopalvelun tilauksesta välitetään manuaalisesti. Tietojärjestelmäpäivitys ei siis koske vain ulkoisi rajapintoja, vaan myös sisäisiä järjestelmiä. Messuilla liikuttaessa huomattiin myös, että monella verkkokauppiaalla on kohdeyrityksestä käsitys suurten kuormien ja teollisuuden toimittajana. Messuilla kuultiin muun muassa seuraavan lainen kuvaava kommentti yrityksen imagosta: ”Ei kannata käyttää, ellei tilaa kontillista kerrallaan.” Ratkaisuna tähän on palveluvaraston toiminnan muuttaminen palvelemaan tehokkaasti niin pieniä tuote- kuin tilauskokoja.

Tietojärjestelmäintegraatioista syntyi lopulta käsitys, että enemmän on parempi. Yhteistyö verkkokauppa-alustojen kanssa on syytä aloittaa, jotta ainakin käytetyimpiin alustoihin on saatavilla valmiit moduulit. Jatkokehityksenä voidaan ajatella myös kehitystyökalujen julkaisemista itse kauppansa räätälöiville. Oman verkkokauppa-alustan tekeminen ei kuitenkaan ole järkevää, sillä se sitoo paljon resursseja pysyvästi eikä ole yrityksen ydinosaamista.

Työn aikana ilmenneistä, aihepiiriin liittyvistä ongelmista vastauksineen on koostettu vastaukset seuraavassa taulukossa 6.

Taulukko 6 Kysymyksiä ja vastauksia

Kysymys	Ratkaisuehdotus
Tietojärjestelmäintegraatiomahdollisuudet huonot	<ul style="list-style-type: none"> • Webservice- ja SOA-projektin yhteydessä tehdään ulos annettavat integraatiotyökalut. • Yhteistyö TA-operaattoreiden ja verkkokauppaohjelmistoyritysten kanssa.
Vanhojen asiakkaiden järjestelmät eivät sovellu webserviceen	<ul style="list-style-type: none"> • EDI-alustan jättäminen webservice rinnalle.
Tiedonkulun hitaus/virheet	<ul style="list-style-type: none"> • Manuaalisesta tiedonsiirrosta luopuminen
Paluulogistiikka	<ul style="list-style-type: none"> • Prosessien automatisointi kuvan 4.5 mukaisesti (s. 31) • Varastojärjestelmästä yhteys webservice-rajapintaan palautustiedoista raportointiin.
Yrityksen imago B2C-verkkokaupassa	<ul style="list-style-type: none"> • Palveluvaraston hinnoittelumallien muuttaminen kokonaan transaktiopohjaiseksi • Varastoautomaatio vastaamaan vaihtelevia tuote- ja tilauskokoja. • Selkeät ja läpinäkyvät palvelutuetpaketit
Varaston automatisointi	<ul style="list-style-type: none"> • Hissiautomaatti voi tuntua riittävältä aluksi, mutta yhdistelmä miniloadin kanssa todennäköisesti kannattavampi pitkällä tähtäimellä. • Investointiin suhtautuminen markkinoilletulokustannuksena • Hissiautomaatti vaatii noin 200 rivin tuntivolyymien, miniload lähemmäs 300:n.

7.2 Työn eteneminen

Työssä lähdettiin kartoittamaan logistiikkaoperaattorin toimenpiteitä, jotta se voisi toimia verkkokaupan palveluvarastona. Tutkimus tiedettiin aikataulultaan kireäksi jo alkuvaiheessa, sillä ensimmäinen tulosten tarkastelu oli asetettu vain neljän kuukauden päähän aloituksesta. Kuitenkin tutkimuksen edetessä kävi ilmi, että riittävän tietotason hankkimiseen aika oli liian lyhyt. Ulkopuolisella henkilöllä kului verrattain paljon aikaa yrityksen toimintojen ymmärtämiseen alkuperäiseen aikatauluun nähden. Projektissa mukana olleet osapuolet toimivat oman työnsä ohessa ja aikataulu välietapeille vaihteli. Esimerkiksi viikon päähän alkupalaverista kaavailtu jatkopalaveri sijoittui lopulta kuukauden päähän.

Organisaatio ei myöskään pysähdy tutkimusta varten. Päätökset joistain strategisista linjauksista tehtiin jo ennen tutkimuksen valmistumista. Esimerkiksi linjaus verkkokauppastrategian suunnasta ja kehittämisestä esitettiin johtoryhmässä jo reilut kolme kuukautta työn aloittamisesta ja näkemys tietojärjestelmäarkkitehtuurista vakiinnutettiin samoihin aikoihin työn valmistumisen kanssa.

Toinen merkki organisaation elämisestä oli varastoautomaation tutkiminen. Käytettäviä parametreja vaihdeltiin tilanteen mukaan ja lopulta päädyttiin tutkimaan varastoautomaatiota keräilyn rivihintojen pohjalta. Tutkimus ei edelleenkään ota kantaa esimerkiksi lay out –kysymyksiin, mutta varastoautomaatiojärjestelmän kehittäminen olisi hyvä jatkotutkimuksen aihe.

7.3 Luotettavuuden arviointi ja jatkotutkimus

Tutkimuksen luotettavuus, eli reliaabelius tarkoittaa tutkimuksen toistettavuutta. Pätevyys, eli validius taas merkitsee sitä, että tutkimusmenetelmä mittaa sitä, mitä on tarkoituskina. (Hirsijärvi & Remes 2008, s. 226.) Näiden ominaisuuksien perusteella on kuitenkin vaikea arvioida laadullista tapaustutkimusta, jossa aineiston keruu perustuu keskusteluihin ja vapaamuotoisiin haastatteluihin. Yksi tapa todentaa tutkimuksen luotettavuutta tällaisessa tutkimuksessa on esitellä henkilöiden, paikkojen ja tapahtumien kuvailut (Hirsijärvi & Remes 2008, s. 227).

Aineiston keruussa mainittiin, missä asemassa olevia ja minkä osastojen ihmisiä tutkimuksessa on haastateltu. Salassapitosyistä tutkimukseen ei voida kirjata nimiä, mikä sinällään heikentää tutkimuksen toistettavuutta. Toisaalta myös ajan kulumisen vaikuttaa haastattelujen sisältöön ja tapaustutkimukset mielletään monesti melko uniikeiksi (Hirsijärvi & Remes 2008, s. 227). Tässä tutkimuksessa asia havaittiin jo tekovaiheessa, kun organisaation linjaukset tutkimusaiheesta vaihtelivat.

Kirjoitusprosessi eteni kolmessa osassa. Tutkimussuunnitelmaa käytettiin varsinaisen raportin pohjana, mikä oli prosessin ensimmäinen vaihe. Seuraava vaihe, eli kerätyn aineiston kirjoittaminen ja jäsentely analysoitavaan muotoon oli kaikista aikaa vievin. Prosessin aikana myös havaittiin, että erityisesti käsin tai koneella kirjoitetut muistiinpanot saattavat menettää kontekstinsa ajan kuluessa. Tilanteen välttämiseksi olisivat keskustelut syytä joko nauhoittaa tai sitten kirjoittaa tarkemmin muistiinpanojen merkitys ajankohtaan nähden.

Aikaisemman tutkimuksen hyödyntäminen oli suoraviivaista, sillä aiheesta löytyi melko hyvin ammattikorkeakoulutasoisia tutkimuksia. Näiden ongelmaksi kuitenkin muodostui varsin rajattujen ilmiöiden tarkastelu ja monesti samojen lähteiden käyttö, jolloin tiedon hankinta kiersi kehää. Nelli-tietokannan hauissa piti muistaa, että ulkomaalaisissa tutkimuksissa ei välttämättä ole huomioitu Suomen kaltaisten markkinoiden erityispiirteitä, kuten harvaa asutusta ja pitkiä välimatkoja.

Tutkimusmenetelmistä iteratiivinen eteneminen vastasi hyvin toteutunutta. Samaa menetelmää käyttäen tutkimus voitaisiin toistaa muuallakin. Vaikka kehitettävää olisi tutkimuksen teknisessä toteuttamisessa, voidaan tutkimuksessa olevia tietoja pitää luotettavina ja johtopäätöksiä siten valideina.

Jatkotutkimusehdotuksena on Enterprise Service Bus –järjestelmään tulevien asiakasohjelmien määrittäminen ja varaston layoutin suunnitteleminen. Lisäksi voitaisiin selvittää varastoautomaation asettaman muutostarpeen varastohallintajärjestelmälle, eli sopeutuuko nykyinen järjestelmä vai onko hankittava kokonaan uusi.

LÄHTEET

- Aaker, D.A. 2001. Developing Business Strategies. 6th edition. John Wiley & Sons Inc. New York, USA. 338 p.
- Agrawal, S., Singh, R.K. & Murtaza, Q. 2015. A literature review and perspectives in reverse logistics. *Resources, Conservation and Recycling* 97 (2015). pp 76-92.
- Aigou, L. 2006. Customer value management of logistics service. *Modern Logistics*, 28, 3. pp. 28-30.
- An, C. & Fromm, H. 2005. Supply Chain Management on Demand – Strategies, Technologies, Applications. Springer. 331 p.
- Annala, A. & Jokinen, J. 2013. Selvitys pienten verkkokauppojen logistiikkapalvelujen tarpeesta – Case: Schenker Cargo Oy. Opinnäytetyö. Leppävaara. Laurea ammattikorkeakoulu, liiketalous. 40 s.
- Anteroinen, S.J. 2012. Laatikkoleikki Keravalla. *Pro Logistiikka* 1/2012. ss. 10-15.
- Anttila, P. 1998. Tutkimisen taito ja tiedonhankinta [verkkójulkaisu]. [viitattu 8.4.2015]. Saatavissa: http://www.metodix.com/fi/sisallys/01_menetelmat/01_tutkimusprosessi/02_tutkimisen_taito_ja_tiedon_hankinta/07_tutkimuksen_logiikka/7_3_2hermeneuttinen_keha
- Bayles, D.L. 2001. E-commerce logistics & fulfillment – delivering the goods. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall PTR. 348 p.
- Chaffey, D. 2002. E-Business and E-Commerce Management. Essex, UK. 547 s.
- Dallari, F., Marchet, G. & Melacini, M. 2008. Design of Order Picking System. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 42, 1-2, pp. 1-12.
- Daugherty, P.J., Richey, R.G., Genchev, S.E. & Chen, H. 2005. Reverse logistics: superior performance through focused resource commitments to information technology. *Transportation Research Part E* 41, 77-92 pp.
- Dyson, R.G. 2004. Strategic Development and SWOT Analysis at the University of Warwick. *European Journal of Operational Research* 152 (2004), pp. 631-640.
- Gummesson, E. 2000. Qualitative Methods in Management Research. 2. edition. Thousand Oaks, CA, USA, Sage Publications Inc. 250 p.
- Hirsijärvi, S. Remes, P. 2008. Tutki ja kirjoita. 3. painos. Keuruu, Tammi. 379 s.

- Hong, L. & Shupeng, Z. 2009. Study of the driving factors of customer loyalty based on customer value - A empirical analysis on the third part logistics (3pl) enterprise. International Conference on Management and Service Science, 20-22 Sept. 2009, Wuhan. IEEE. pp. 1-5.
- Hu, K-Y. & Chang, T-S. 2009. An innovative automated storage and retrieval system for B2C e-commerce logistics. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 48. pp. 297-305.
- Hyppönen, R., Aminoff, A. & Kettunen, O. 2004. Varastotoiminnan seuranta ja mittaus. Espoo, VTT, TUO64-044044. 23 s.
- Juvonen, A. 2014. Verkon Himoshoppaajat ovat vielä harvassa. Kauppalehti 194/2014, s 6-7.
- Karrus, K.E. 2005. Logistiikka. 3.-5. painos. WSOY. 419 s.
- Karhunen, J., Pouri, R. & Santala, J. 2004. Kuljetukset ja varastointi – järjestelmät, kalusto ja toimintaperiaatteet. 2. painos. Helsinki, Suomen logistiikkayhdistys ry. 437 s.
- Kasten. 2015. Kasten Tornado-varastoautomaatti [verkkojulkaisu]. [viitattu 2.3.2015]. Saatavissa: <http://www.kasten.fi/Tuotteet/Varastoautomaatit-ja-WMS/Tornado-varastoautomaatti/>
- Ketonen, P. Globalisoituva kauppa – verkkokauppa kasvun moottorina [verkkojulkaisu]. Posti. 25.2.2015 [viitattu 15.4.2015]. Saatavissa: <http://www.posti.fi/liitteet-yrityksille/materiaalit-ja-tutkimukset/verkkokauppaa-venajalle.pdf>
- Knuuttila, K. 2012. Challenges of Finnish B2C E-commerce: Achieving Competitive Advantage through Brand and Service Marketing. Master's thesis. Helsinki. Aalto University School of Economics, Department of Information and Service Economy. 171 p.
- Koivu, P. 2015. Varasto automatisoituu. Postin asiakaslehti 1/2015. 15 s.
- Kokkinkai, A.I., Dekker, R., van Nunen, J. & Pappis, C. 1999. An Exploratory Study on Electronic Commerce for Reverse Logistics. Erasmus University Rotterdam, Economic Institute, EI-9950/A. 18 p.
- Kotler, P. & Armstrong, G. 2014. Principles of Marketing. 15th edition. Pearson Education. 719 p.
- Kumar, V., Aaker, A.A. & Day, G.S.. 2002. Essentials of Marketing Research. John Wiley & Sons Inc. USA. 553 p.
- Lahtinen, H. & Pulli, J. 2012. Logistiikkakeskuksen kehittäjän käsikirja. Teknologiakeskus TechVilla Oy. 226 s.
- Lahtinen, T. 2013. Verkkokaupan käsikirja. Helsinki, Suomen Yrityskirjat Oy. 311 s.

Liikenne- ja viestintäministeriö (LVM). 2013. Postimarkkinan tulevaisuudennäkymät [verkkajulkaisu]. 30.4.2013 [viitattu 8.10.2014]. Saatavissa: <http://www.lvm.fi/julkaisu/4147618/postimarkkinan-tulevaisuudennakymat>

Lin, Y., Luo, J., Ieromonachou, P. & Huang, L. 2014. The Impacts of Service Quality and Customer Satisfaction in the e-Commerce Context. Service Systems and Service Management (ICSSSM) 11th International Conference, Beijing, 25-27 June 2014. IEEE. pp 1-6.

Logistiikan Maailma. Tieto- raha ja materiaalivirrat [verkkajulkaisu]. [viitattu 16.11.2014]. Saatavissa: http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Logistiikka_-_tieto-_raha_ja_materiaalivirrat

Logistiikan Maailma. Varastot ja varastotyytit [verkkajulkaisu]. [viitattu 1.4.2015]. Saatavissa: http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Varastot_ja_varastotyytit

Lyons, A.C., Coronado Mondragon, A.E., Piller, F. & Poler, R. 2012. Customer-Driven Supply Chains – From Glass Pipelines to Open Innovatin Networks. Springer. 195 p.

Matkahuolto. Integrointi verkkokauppaan [verkkajulkaisu]. [viitattu 15.4.2015]. Saatavissa: <https://matkahuolto.fi/fi/yrityksille/kuljetus-ja-rahtipalvelut/sahkoiset-palvelut/integroinnit>

Nguyen, H-O. 2013. Critical factors in e-business adoption: Evidence from Australian transport and logistics companies. International Journal of Production Economics 146, pp. 300-312

Nurmilaakso, J-M. 2007. Adoption of e-business functions and migration from EDI-based to XML-based e-business frameworks in supply chain integration. International Journal of Production Economics 113, pp. 721-733

Olkkonen, T. 1994. Johdatus teollisuustalouden tutkimustyöhön. Toinen painos. Otaniemi, Espoo, Teknillinen Korkeakoulu, Tuotantotalouden laitos. 143 s.

Porter, M.E. 1989. Strategia kilpailutilanteessa. 2. painos. MacMillan Inc. 431 s.

Posti. Itella lanseerasi verkkokaupan kokonaispalvelun [verkkajulkaisu]. 27.6.2011 [viitattu 15.4.2015]. Saatavissa: https://www.posti.com/tiedotteet/2011/20110627_Itellalta_verkkokaupan_kokonaisratkaisu.html

Posti. Verkkokauppiiaan palvelut [verkkajulkaisu]. [viitattu 15.4.2015]. Saatavissa: <http://www.posti.fi/yritysasiakkaat/posti-palvelee/verkkokauppiiaan-palvelut/>

Posti. Verkkokaupan palautuskäytännöt muuttuvat ensi kuussa [verkkajulkaisu]. 5.5.2014 [viitattu 12.2.2015]. Saatavissa: http://www.posti.fi/tiedotteet/2014/20140505_verkkokaupan_palautuskaytannot_muuttuvat_ensi_kuussa.html

Posti. Postin tutkimus: Venäjä kiinnostaa suomalaisia verkkokauppoja kokeilumielessä [verkkojulkaisu]. 25.2.2015 [viitattu 30.3.2015]. Saatavissa: http://www.posti.fi/tiedotteet/2015/20150225_verkkokauppa_venajalle.html

Postnord. 2014a. Verkkokauppa Pohjoismaissa 2014. 47 s.

Postnord. 2014b. E-Commerce in Europe 2014. 43 p.

Postnord Logistics. 2015. Varastointi [verkkojulkaisu]. [viitattu 1.3.2015]. Saatavissa: <http://www.postnordlogistics.fi/fi/palvelut/varastointi-ja-lisaarvopalvelut/Sivut/Varastointi.aspx>

Rushton, A., Croucher, P. & Baker, P. 2006. The Handbook of Logistics and Distribution Management. 3rd edition. London, Uk, Kogan Page Ltd. 612 p.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto [verkkojulkaisu]. Tampere, Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. [Viitattu 27.1.2015]. Saatavissa: <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus>

Saarelainen, A. 2014. Rakenna oma verkkokauppa. Tietoviikko [verkkojulkaisu]. 8/2014. [viitattu 26.3.2015]. Saatavissa: <http://summa.talentum.fi/article/tv/8-2014/82733>

Sakki, J. 1999. Logistinen prosessi. Neljäs painos. Espoo, Jouni Sakki Oy. 238 s.

Schäfer. 2015. Schaefer Miniload Crane [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2.3.2015]. Saatavissa: <http://www.ssi-schaefer.us/automated-systems/systems-products/storage-retrieval-systems/schaefer-miniload-crane.html>

Sciarrotta, T. 2003. How Philips reduced returns. Supply Chain Management Review 7, 6, pp. 32–38

Simchi-Levi, D. 2010. Operations Rules: Delivering Customer Value Through Flexible Operations. Cambridge, MA, USA, MIT Press. 252 p.

Suomen virallinen tilasto (SVT). Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö [verkkojulkaisu]. ISSN=2341-8699. Helsinki: Tilastokeskus. 7.11.2013 [viitattu: 8.10.2014]. Saatavissa: <http://www.stat.fi/til/sutivi/2013/>

Syrjä, R. SSI Schäfer Logistics Systems. 27.10.2014. Helsinki, SSI Schäfer. Julkaisematon esitys. 46 s.

Tieke (Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry). 2014. Usein kysyttyjä kysymyksiä. [viitattu 23.9.2014]. Saatavissa: <http://www.tieke.fi/display/SLE/Usein+kysytyt+kysymykset>

Uusi-Rauva, E., Haverila, M. & Kouri, I. 1999. Teollisuustalous. 3. painos. Tampere, Infacs Johtamistekniikka Oy. 472 s.

Vilkas Group Oy. 2014. Verkkokauppaindeksi [verkkojulkaisu]. 5.1.2015 [viitattu 1.4.2015]. Saatavissa: <http://www.vilkas.fi/vilkas-group-oy/verkkokauppaindeksi>

Wang, W., Liu, Y. & Wei, Y. 2013. Research on Management Strategies of Reverse Logistics in E-commerce Environments. *Journal of System and Management Sciences* 3, 2, pp. 45-50

Yin, R.K. 2003. *Case Study Research, Design and Methods*. 3rd edition. Thousand Oaks CA, Sage Publications, Inc. 181 p.

Zhang, L., Li, J. & Yu, M. 2006. An Integration Research on Service-oriented Architecture (SOA) for Logistics Information System. *Service Operations and Logistics, and Informatics, 2006. SOLI '06. IEEE International Conference*. Shanghai, 21-23 June 2006. IEEE. pp. 1059-1063.

Zhenlong, T. & Zaiqiu, G. 2010. A Preliminary Analysis of Reverse Logistics in B2C. 3rd International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering. pp. 213-217.

Zhu, K., Kraemer, K. & Xu, S. 2003. Electronic business adoption by European firms: a cross-country assessment of the facilitators and inhibitors. *European Journal of Information Systems* 12, pp 251-268.

Liite A

Haastattelut ja palaverit

Varasto

Kehitettävää

- Varastointi- ja lisäarvopalvelut verkkokaupan käyttöön.
- Integraatiot asiakasjärjestelmiin.
- Verkkokauppa-alustan tarjoaminen.
- Palvelumalli myös hitaasti liikkuvalla tavaralla ja pienille asiakkaille/tilauksille
- Tieto lisäpalveluista edellyttää manuaalista työtä (puhelun), mikä ei sovi ison vo-lyymin liiketoimintaan.
 - Palvelutuotannon koordinointi
- TA-operaattorin rooli, valinta ja integrointi varastojärjestelmään
 - Memnon Networks esillä
 - TA-operaattoreilla omat moduulit verkkokauppa-alustoissa
- Varastonhallintajärjestelmässä ei ole ominaisuuksia tilausten hallintaan.
 - Tarvitaan isäntäohjelma.
 - Järjestelmä on integroitava kauppapaikkaan.
- Varastologistiikan asemointi
- Varastoautomaatio
 - Automaatiotekniikoiden kustannustehokkuuden vertailu (euroa/rivi)
 - Huomioidaan myös tuotekoko ja säilytyskapasiteetti
- Tuotteiden vakuuttaminen
- Paluulogistiikassa palautuksen syyn ilmoittaminen etukäteen nopeuttaa toimintaa.
- Webservice-sanomat
 - Saapuminen
 - Hyllytetty
 - Eritelty osto- ja myyntitilaus
 - Keräys
 - Lähetetty
 - Tilaus kirjaatu ja se on kunnossa
 - Saldolle eri statukset
 - Aktiivinen
 - Vapaa
 - Saldokysely ja tilausten yhdistely cross docking –periaatteella ei onnistu ilman isäntäohjelmaa

Huomioita nykytilanteesta

- Lisäarvopalveluita, kuten määrittäiseksi leikkaamista.
- Seurantatietoja pystytään välittämään, kun tavara lastataan kuorma-tilaan.

- Kaikki tuotekoot: Kirje, laatikko, paketti, ylitys
- Palautuksilla on sama lähetysnumero kuin lähetettäessä, mutta oma varasto-paikkansa
- Keräilynopeuksia kelloitettu, asiakas- ja tuotekohtainen vaihtelu suurta
- Varastojärjestelmä pystyy antamaan ulos tietoa XML-muodossa
 - Varaston asiakkaiden järjestelmät eivät pysty hyödyntämään
 - Konvertoidaan EDI:ksi

Tietojärjestelmät

Kehitettävää

- Liityntärajapintojen laajentaminen.
- IT:n resursointi.
- Enterprise Service Bus –tyyppinen ratkaisu.
- Webservice-rajapinta
 - Hankkeena kallis, mutta välttämätön
 - Yrityksessä on lukuisia eri tietojärjestelmiä, jotka tarvitsevat rajapintaa
- Tilauksien yhdistäminen samalle toimitusosoitteelle myös tilauskatkoajan ollessa eri
- Käytäntö, jolla määritellään, kuka vastaa mistäkin lisäpalvelusanomasta.
- Tietojärjestelmistä puuttuu älykkyys asiakastilien hallintaan
- Kuljetustiedot myös muille kuljetusliikkeille
- Mitä oletuksia voidaan tehdä asiakkaan järjestelmistä?
 - Toimintamalli myös asiakkaille, joilla ei ole entuudestaan verkkokauppa-alustaa.
- Kuinka nopea integrointiajan on oltava?
- EDI-integraatiota varten laaditaan takaisinmaksuohjelma, XML:n oltava joustavampi.

Huomioita nykytilanteesta

- EDI-sanomat, joilla saadaan muun muassa tuoterekisteri
 - Mielletään vanhanaikaiseksi, ei voi olla tulevaisuudessa strategian perusta
- Webservice-rajapinta kehitysasteella
 - Toimii vain kuljetussanomien (Verkkokaupoilla ei liityntämahdollisuutta)
 - Jos sanoma kiertää varaston kautta, se muutetaan EDI-muotoon
 - Ongelman kiittäminen osin TA-operaattorin avulla, mutta ratkaisu on kallis pidemmällä aikavälillä.

Kuljetus

- Paluulogistiikka on potentiaalinen kilpailutekijä.
- Paluulogistiikassa vaiheita suhteessa 1:12 normaalitoimitukseen nähden.
 - Myös volyymi on pienempi

- Tarkoittaa myös pakkausjätettä ja muuta kierrätettävää/hävitettävää
- Varaston näkökulmasta paluulogistiikka on tavallista inbound-liikennettä
- Paluulogistiikan lisäarvopalvelut rajataan alustavasti vain laadun tarkastamiseen.
- Palautuskäsittelyn sisällön tarkempi määrittely ja vastuun rajaaminen
- Palautukset kirjautuvat noutopisteiden järjestelmään, mutta niistä ei tule rahtikirjoja.
- Kirjekokoiset lähetykset käsitellään paketteina
- Ruotsissa eräs logistiikkaoperaattori on kokeillut yhteistyötä aamujakelun kanssa.

Tavoitteet

- Markkinaosuuden kasvattaminen
- Isolle logistiikkaoperaattorille asennemuutos pieniä kauppiaita kohtaan.
- Tuotteistaminen. Nyt ei ole mitään pakettia verkkokauppiaille tarjottavaksi eikä henkilökunnalle toimintamallia
 - Brändi.

Rahaliikenne

- Laskutetaan määräajoin toteutuneiden toimintojen mukaan.
 - Kauppapaikka hoitaa tilitykset itse tuotteista.
- Myös tuotteen arvo voidaan mieltää rahaliikenteeksi

Verkkokauppa

- Vaihtoehdot palvelutarjonnalle
 - Verkkokauppapaikka/-alusta
 - Ei todennäköinen, koska ei ydinosamisaluetta. Lisäksi sitoo paljon resursseja.
 - Tilausportaali tilausten hallintaan
 - Webservicen graafinen käyttöliittymä
 - Pelkästään logistinen toimija
- Venäjän verkkokauppa – uhka vai mahdollisuus?
 - Tullivarastointi
 - Verkkokauppa-alusta Venäjälle?
- Hinnoista huolehtiminen jää asiakkaalle
- Yrityksen vasteaika tilauksiin hyvällä tasolla
 - Tilaus tänään, lähetys huomenna, perillä ylihuomenna.
 - Myös saman päivän toimitus mahdollinen (hinta korkea)
- Lisäpalvelut
 - Tiedonvälitys määräajoista
 - Kuljetuksen seuranta
 - Huolto- ja asennustyö
 - Hävitys/kierrätys

Liite B

Messut, seminaarit ja Verkkokauppa.com

Verkkokauppa.comin varasto 13.2.2015

- Osittain automatisoitu
 - Kardex Shuttle –hissiautomaatti
 - 12 m korkea, 180 tasoa, 20 000 tuotetta
- Keräilymäärä noin 400 000 riviä kuukaudessa
- 2-3 riviä / tilaus
- Paketteja vuosittain 700 000
- Saapuva liikenne puretaan käsin
- Suurten tuotteiden varastossa 3500 lavapaikkaa, korkeus 9,5 metriä
- Pientavaravarastossa keräillään käsin.
 - Tilaukset pilkotaan yksittäisiksi riveiksi, jotka varastojärjestelmä sen jälkeen laittaa optimaaliseen keräilyjärjestykseen.
 - Tavoite keräilynopeuteen on 12 minuuttia siitä, kun tilaus on tullut.
- Palautuvien tuotteiden kohdalla uudelleen pakkaamista ei ole koettu järkeväksi, joten palautuneet tuotteet myydään halvemmalla outletissa.
- Logististen yhteistyökumppaneiden kattavuudessa korostuu yleisesti verkkokauppioiden tavoitteet, eli mahdollisimman kattava saavutettavuus.
- Postin pakettiautomaattijärjestelmän avulla verkkokauppa saadaan tavoitettavaksi ”joka marketista”.

Vilkas Commerce Day 16.10.2014

- Mobiilialusta on tärkeä
 - Joka kymmenes verkkokaupasta ostava tekee sen mobiililaitteella (Post-nord 2014a).
- Ei ole puhtaasti online- ja off-lineasiakkaita
 - Showrooming. Asiakas tulee liikkeeseen tutustumaan tuotteeseen, mutta tilaa verkosta.
- Lisätty todellisuus tulossa.
- Monikanavaisuutta korostetaan.
 - Samojen tietojen ja tuotteiden on oltavat saatavilla kauppapaikasta ja –alustasta riippumatta.
- Asiakkaan vapautta toimitustavan valinnassa ei pidä rajoittaa
 - Oltava perinteisestä hitaasta postista expresstoimituksiin
 - Arviolta puolet asiakkaista keskeyttävät kaupan, jos toimitusaika on liian pitkä.

- Toimituksen hinta ei saa olla ainakaan näkyvän iso.
 - Palautuksen hinta verkkokaupalle on arviolta 5-15 euroa.
- Ei ammattisanastoa tai lyhenteitä
 - Aina sopimukset selkokielellä

Erään markkinoilla toimivan logistiikkaoperaattorin toiminta:

- Yhteistyössä olevien verkkokauppa-alustojen asiakkaat voidaan liittää suoraan
 - Muiden asiakkaiden järjestelmien integrointiin kuluu noin kolme päivää
 - Integrointi voidaan myös räätälöidä asiakkaan tarpeen mukaisesti
- Palvelutaso sellainen, ettei asiakkaan tarvitse itse koskaan nähdä tuotetta
- Verkkokaupan ostoskorista menee tieto kauppiaan ERP:hen ja siitä varastonhallintajärjestelmään.
- Lisäarvontuottajille voidaan tehdä omat integraatiot

Näkemyksiä Venäjän markkinoista:

- Venäläiset ostavat paljon kerrallaan ja maksavat etukäteen
- Palautukset vähäisiä
- Lähetyksiä ei juurikaan häviä
- Venäläiset eivät juurikaan osaa englantia
- Verotus ja tulli syytä huomioida

Sisälogistiikkamessut

- Sesonkivaihtelu vaikuttaa keräilystrategiaan
 - Tuote- tai varastopaikkavetoinen
 - Moniasiakkuusvarastossa ei välttämättä olennaista.
- Unifaun (TA-operaattori) välittää tiedot myös myöhästymisistä varastoon.
- Unifaun raportoi toimitustarkkuuden.
- Varastossa keräilijän liikkuminen paikasta toiseen on iso kustannus

E-Commerce 2015

- Lisäpalvelujen tarjoaminen on kilpailuetu verkkokauppiaita kohtaan.
- E.pages on tuomassa appstore-tyyppisen ratkaisun markkinoille
 - Kehitystyökalut annetaan ulospäin
 - Jokainen toimija voi itse rakentaa rajapinnat sopiviksi omiin järjestelmiinsä.
 - Verkkokauppa-alusta ei joudu itse tekemään integraatioita lukuisiin erilaisiin järjestelmiin
 - EDI-sofilla tämä on jo olemassa oleva käytäntö.
- Maksujärjestelmä ja paluulogistiikka mahdollista yhdistää